

541,997

10/54 1997

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際

Rec'd PCT/PTO 13 JUL 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 29 日 (29.07.2004)

PCT

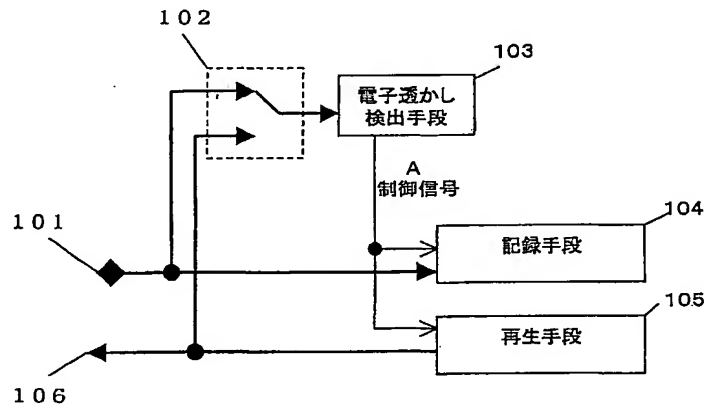
(10) 国際公開番号
WO 2004/064062 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G11B 20/10, G06F 12/14, H04N 5/91
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000189
- (22) 国際出願日: 2004 年 1 月 14 日 (14.01.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-006068 2003 年 1 月 14 日 (14.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 村木 健司 (MURAKI, Kenji) [—/—]. 金秋 哲彦 (KANEAKI, Tetsuhiko) [—/—].
- (74) 代理人: 松田 正道 (MATSUDA, Masamichi); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原5丁目1番3号新大阪生島ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: RECORDING DEVICE, RECORDING METHOD, RECORDING MEDIUM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 記録装置、記録方法、記録媒体、及びプログラム



103...ELECTRONIC WATERMARK DETECTION MEANS
A...CONTROL SIGNAL
104...RECORDING MEANS
105...REPRODUCTION MEANS

(57) Abstract: A conventional copy control using an electronic watermark has a problem that an additional process is required depending on the control specification, thereby deteriorating the efficiency if the control specification differs between the applications and the same process is performed. A recording device for performing copy control by using the copy control information indicating a plurality of copy control methods includes electronic watermark detection means (103) for detecting copy control information of a predetermined part of the copy control information from a content superimposed by an electronic watermark indicating the copy control information and recording means (104) for recording a content according to the detection result of the electronic watermark detection means.

(57) 要約: 電子透かしを用いた複製制御において、アプリケーションごとに制御仕様がことなり、同一の処理だと、制御仕様によっては余分な処理が含まれて効率が悪くなる場合があるという問題点がある。複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録装置であって、コピー制御情報

[続葉有]

WO 2004/064062 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

記録装置、記録方法、記録媒体、及びプログラム

技術分野

本発明は、コンテンツに埋め込まれた電子透かしにしたがってコンテンツの記録制御、または再生制御を行う記録装置、再生装置、複合機、記録方法、再生方法、記録再生方法、プログラム、及び記録媒体に関するものである。

背景技術

近年AV機器のデジタル化が進むに伴い、コンテンツの品質を劣化させることなく複製することが可能になった。しかし、著作権のあるコンテンツを無制限に複製することは著作権保持者の権利を侵害する恐れがある。AV機器としても適切な著作権保護機能を持つことが要望されている。

デジタルオーディオ機器の複製制御としては、1980年代から、シリアルコピーマネジメントシステム（以下SCMSと略称する）が広く使用されている。SCMSは、CD、MDや放送電波などのメディアにコンテンツとともに複製制御情報を記録しておき、同一筐体内、あるいは、異なる機器間をデジタルインターフェイスを介して接続してコンテンツを複製する場合に、被複製コンテンツの複製制御情報に従って複製の可否制御を行うものである。SCMSはMDなどの民生用録音機器では一定の効果を上げている。

しかし、SCMSでは複製制御情報をコンテンツと独立したデジタルデータとして持つ。このため、アナログ伝送の場合には複製制御情報が伝送できず、複製制御もできない。また、パーソナルコンピュータなどを用いると容易に複製制御情報を無効化できる。

このようなSCMSの問題点を踏まえて、DVDやSD (Secure Digital) 1) メモリカード用オーディオ規格 (以下SDオーディオと省略する) の著作権保護システムであるContent Protection for Prerecorded Media規格、及びContent Protection for Recordable Media規格 (以下CPPM、CPRMと省略する) では、電子透かしを利用した複製制御方式が採用されている。また、音楽業界、コンピュータ業界、民生エレクトロニクス業界などが参加して決めたSDMI (Secure Digital Music Initiative) 規格でも電子透かしを用いた複製制御・再生制御方式が提案されている。

電子透かしは、これを埋めこんだ信号を再生した場合でも、通常の視聴では原信号との違いが認識できず、コンテンツの品質を損なわない。電子透かしはコンテンツに直接埋め込まれるため、アナログ伝送でも複製制御情報が伝送できる。また、通常のオーディオ圧縮・伸張 (MP3など) を経ても複製制御情報が保持されるという耐久力もある。さらに、特別な埋め込みと特別な解読装置とを用いないと読み書きできず、コンテンツ自体の暗号化と組み合わせることによりSCMSよりも強力な複製制御を実現できる。

CPPM、CPRM、SDMIで用いられている電子透かし技術は、リニアPCM形式のデジタルオーディオデータに12ビットの情報を電子透かしとして埋め込むことができる。このうち複製制御に用いられるのは2ビットで、「複製自由」、「一世代複製可」および「複製禁止」の3つの状態を示す。2ビットであるから4状態を示すことができるが、残りの1つは使用禁止となっている。

電子透かしは所定時間長 (SDMI、CPRM、CPPMの場合は15秒) のリニアPCM形式のデジタルオーディオデータを所定の信号処理することで検出される。コンテンツがMP3などに圧縮されている場合には、リニアPCMにデコードした後、電子透かし検出を行う。アナログ信号もADコンバータでリニアPCMに変換すれば、電子透かしを検出できる。

電子透かし検出結果は、まず、電子透かしが検出された／されないの2つがある。さらに電子透かしが検出された場合には、「複製自由」、「一世代複製可」および「複製禁止」の3状態が識別される。

従来の電子透かしを利用した再生制御としては、たとえば、特開2001-229612号公報 デジタルデータのコピー制御方法及び光ディスク再生装置（第7-13頁、図6，12）記載の光ディスク再生装置がある。以下第1の従来技術として、この光ディスク再生装置について説明する。なお、この光ディスク再生装置は、C P P M制御方式に準拠した装置である。

なお、特開2001-229612号公報の文献の全ての開示は、そっくりそのまま引用する（参照する）ことにより、ここに一体化する。

以下の再生制御の説明では、電子透かしを用いてコンテンツに埋め込まれている複製制御情報をウォーターマーク C C I と呼ぶ。これに対して、光ディスクにコンテンツと独立したデジタルデータとして記録されている複製制御情報をデジタル C C I と呼ぶ。光ディスクでは、デジタル C C I、ウォーターマーク C C I は、図7に示す再生制御が要求されている。

図7において、暗号化されたコンテンツにはデジタル C C I が付加されており、そのデジタル C C I の値に応じてプレーヤは次のように再生制御を行う。コピーフリーのコンテンツ、すなわちデジタル C C I が 0 0 のコンテンツは暗号記録が禁止されている。従って、暗号化されていながらデジタル C C I が 0 0 のコンテンツは不正なコンテンツとみなされ、再生が制限される。また、デジタル C C I が 1 0 すなわち制限付きコピー（一世代のみ複製可）の場合は、プレーヤは通常再生を行う。また、デジタル C C I が 1 1 すなわちコピー禁止の場合も、プレーヤは通常再生を行う。

一方、コンテンツが暗号化されていない場合には、ウォーターマーク C C I の値に応じてプレーヤは次のように再生制御を行う。まず、ウォーターマーク C C I が 0 0 すなわちコピーフリーの場合は、プレーヤは通常再生を行

う。また、ウォーターマークCCIが10すなわち制限付きコピー（一世代のみ複製可）の場合は、プレーヤは再生を制限する。また、ウォーターマークCCIが11すなわちコピー禁止の場合も、プレーヤは再生を制限する。

図8は、従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤのブロック図である。光ディスクプレーヤ174は、スピンドルモータ161と、光ピックアップ162と、機構制御部163と、信号処理部164と、暗号復号装置165と、デジタルCCI復号装置166と、AV復号装置167と、ウォーターマークCCI復号装置169と、DAコンバータ168と、デジタル信号出力制御部170と、アナログ信号出力制御部171と、表示部172と、システム制御部173とにより構成されている。

スピンドルモータ161は、ディスク160を回転させる手段である。光ピックアップ162は、ディスク160に記録された信号を読み取る手段である。機構制御部163は、スピンドルモータ161と光ピックアップ162を駆動し制御する手段である。信号処理部164は、光ピックアップ162の出力からデータ取り出しや誤り訂正を行ってシステムストリームを抽出し、機構制御部163に制御信号を与える手段である。また、信号処理部164は、システムストリームを解析し、再生単位のスタート、終端、ディスク全体再生の終端などの再生形態情報も抽出し、システム制御部173へ送る手段である。暗号復号装置165は、前記システムストリームが暗号化されているかどうか検査し、暗号化されている場合には暗号を復号する手段である。また、暗号復号装置165は、システムストリームが暗号化されているか否かを示す暗号化状態情報を、システム制御部173へ送る手段である。デジタルCCI復号装置166は、暗号復号装置165が出力する暗号化されていないシステムストリームから、デジタルCCIを検出する手段である。AV復号装置167は、暗号復号装置165が出力する暗号化されていないシステムストリームからデジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信

号を抽出してデコードする手段である。ウォータマークCCI復号装置169は、AV復号装置167出力のデジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号からウォータマークCCIデータを検出する手段である。DAコンバータ168は、前記デジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号をアナログオーディオ信号あるいはアナログビデオ信号に変換する手段である。デジタル信号出力制御部170は、前記デジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号を規定の出力フォーマット（例えば、IEC60958、IEEE1394など）に変換して出力制御を行う手段である。アナログ信号出力制御部171は、DAコンバータ168が出力するアナログオーディオ信号あるいはアナログビデオ信号の出力制御を行う手段である。表示部172は、動作状態を表示する手段である。システム制御部173は、前記ウォータマークCCIデータと前記デジタルCCIデータと、信号処理部164から得られる再生状態情報と、暗号復号装置165から得られるシステムストリームの暗号化状態情報とを読み込んでデジタル信号出力制御部170とアナログ信号出力制御部171を制御し、かつ表示部172、機構制御部163も制御する手段である。

以上のように構成された光ディスクプレーヤ174のデジタル再生動作について説明する。なお、以下に説明するデジタル再生動作は、ディスク160にDVDオーディオが記録されており、ディスク160に記録されたDVDオーディオが再生される場合の動作である。

ディスク160に記録された信号を光ピックアップ162で読み取る。信号処理部164は、機構制御部163に制御信号を与えながら、データ取り出しと誤り訂正を行ってシステムストリームを抽出する。暗号復号装置165は、前記システムストリームが暗号化されているかどうか検査し、暗号化されている場合には暗号を復号して、暗号化されていないシステムストリームをデジタルCCI復号装置166とAV復号装置167に転送する。

AV復号装置167は前記システムストリームからデジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号を抽出してデコードし、ウォーターマークCCI復号装置169とデジタル信号出力制御部170に転送する。なお、DVDオーディオには、DVDオーディオに付属して静止画などのビデオデータを持たせることが出来るので、AV復号装置167などは、デジタルオーディオ信号またはデジタルビデオ信号を処理する。

デジタル信号出力制御部170は、前記デジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号を規定の出力フォーマット（例えば、IEC60958、IEEE1394など）に変換して出力する。

デジタルCCI復号装置166は、前記システムストリームからデジタルCCIデータをデコードしてシステム制御部173に転送する。ウォーターマークCCI復号装置169は、前記デジタルオーディオ信号からウォーターマークCCIデータを検出してシステム制御部173に転送する。

システム制御部173は、前記デジタルCCIデータとウォーターマークCCIデータを読み込み、そのデータに従ってデジタル信号出力制御部170と機構制御部163を制御する。また、動作表示情報を表示部172に転送する。

以上のように構成された従来の光ディスクにおいて、システム制御部173で行われる再生時の複製制御フローの一例について、図9を用いて説明する。

まず、システム制御部173は、暗号復号装置165から得られる、システムストリームの暗号化の有無を検査する（ステップ1）。暗号化されている場合は、システム制御部173は、デジタルCCIデータの有無を検査する（ステップ2）。デジタルCCIデータがある場合には、システム制御部173は、前記デジタルCCIデータが「複製自由（Freely）」でないかどうかを検査する（ステップ3）。図7に示したとおり、暗号化されたオーディ

オあるいはビデオデジタルデータのデジタルCCIは「一世代複製可」あるいは「複製禁止」だけが許されており、「複製自由」は許されていない。従って、デジタルCCIデータが「複製自由」である場合は、違法な複製ディスクと判断される。その結果、システム制御部173は、デジタル信号出力制御部170とアナログ信号出力制御部171の両方を制御してデジタル信号出力とアナログ信号出力を共にミュートする（ステップ4）。

一方、ステップ3でデジタルCCIデータが「複製自由」でないと判断された場合は、システム制御部173は、通常再生を行う（ステップ8）。

また、ステップ1でシステムストリームが暗号化されていないと判断された場合と、暗号化されていてもステップ2でデジタルCCIデータがないと判断された場合には、システム制御部173は、ウォーターマークCCI復号装置169から得られるウォーターマークCCIの有無を読み出す（ステップ9）。次に、ウォーターマークCCIデータがある場合には、システム制御部173は、ウォーターマークCCIデータが「複製自由（Freely）」であるかどうかを検査する（ステップ10）。図7に示したとおり、ウォーターマークCCIデータが「複製自由」の場合だけが通常再生可能であり（ステップ12）、その他の「一世代複製可」および「複製禁止」の場合は、違法な複製ディスクと判断される。その結果、システム制御部173は、デジタル信号出力制御部170とアナログ信号出力制御部171の両方を制御してデジタル信号出力とアナログ信号出力を共にミュートする（ステップ11）。

そして、システム制御部173は、再生単位（音楽1曲など）の終端を判断し（ステップ5）、終端でなければステップ1に戻り、終端であれば、ディスク全体再生の終端であるかを判断する（ステップ6）。システム制御部173は、ディスク全体再生の終端でない場合は、デジタル信号出力制御部170とアナログ信号出力制御部171とを通常出力状態に再設定してステップ1に戻る。一方、ディスク全体再生の終端である場合は、システム制御部1

73は、再生を終了する。

以上のように、第1の従来技術によって光ディスク再生時に著作権保護がなされている。

次に、第2の従来技術として、SECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE 発行「Amendment 3 to SDMI Portable Device Specification, Part I, Version 1.0」2001年6月5日改訂版に記載のSDMI方式の電子透かしを利用した記録制御について説明する。メモリースティック（登録商標）のオーディオ記録やSDオーディオは、このSDMI制御方式に準拠している。

なお、SECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE 発行「Amendment 3 to SDMI Portable Device Specification, Part I, Version 1.0」2001年6月5日改訂版の文献の全ての開示は、そっくりそのまま引用する（参照することにより、ここに一体化する）。

SDオーディオの記録は、記録対象がSDMI保護コンテンツと非SDMI保護コンテンツの2つに大別される。SDMI保護コンテンツは、SDMI規格で認められた暗号などにより複製制御情報も含めて保護されている。したがってSDMI保護コンテンツをSDオーディオ記録する場合には暗号化された複製制御情報にしたがう。一方、SDMI保護コンテンツ以外のコンテンツである非SDMI保護コンテンツの場合には、コンテンツに付属する複製制御情報があったとしても、改竄されている可能性もあるので、コンテンツに埋め込まれた電子透かしに含まれる複製制御情報を調べる必要がある。

また、SDオーディオは、記録するコンテンツを圧縮暗号化し、SDMI保護コンテンツとする。さらに、SDオーディオ機器の機器固有識別番号やメディア固有識別番号と関連づけてSDMI保護コンテンツとしての複製数を制限している。さらに、SDオーディオ機器から、前述の制限が及ばない一般のデジタルメディア（たとえば、MD、CD-Rなど）へのデジタル複

製（孫複製）はできないよう、デジタル出力は基本的に禁止されている。すなわち、SDMI 保護コンテンツはSDオーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。したがって、SDオーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよく、一世代複製可、複製自由の区別をする必要はない。

このようなSDMI 制御方式について以下にさらに詳細に説明する。

SDMI 制御方式とは、メモリースティックやSDメモ리카ードなどにオーディオを記録したり再生したりする際の制御方式である。

図10に、SDMI 制御方式の概要を示す。SDMI 制御方式に準拠するSDオーディオ機器は、入力される信号を、配信入力、保護入力、非保護入力、及び非暗号コンテンツ入力の4種類に分けて、それぞれ異なった入力処理を行う。

まず、配信入力とは、インターネットなどを経由して配信されてくるコンテンツを入力するものである。ただし、配信入力により入力されたコンテンツの処理は、SDMI 制御方式の範囲外の処理である。配信入力されるコンテンツは、通常プロバイダ毎に異なった暗号化の仕組みを用いて暗号化されて配信される。例えば、コンテンツが3回まで複製可能であるなどをもこの暗号化の仕組みで設定することが出来る。また、課金処理などを行うことも可能になっている。従って、配信入力されるコンテンツが入力された際、コンテンツの入力処理をする際、プロバイダに対応した暗号化パッケージを用いてコンテンツの入力処理を行うとともに、コンテンツの購入処理をも行う。そして、配信入力されたコンテンツは、プロバイダからコンテンツとともに暗号化されて送られてきたユーセーじルールをコンテンツに適用するユーセーじルール優先で、すなわちプロバイダ毎に定められた暗号化の仕組みの中で設定された規則に従って、HDDやSDカードに記録される。

また、保護入力とは、IEEE1394-DTCP (Digital T

ransmission Content Protection) 方式で
伝送されてくるコンテンツを入力するものである。

ここで、IEEE 1394は、シリアル伝送を行う高速バスシステムで、データを同期伝送できるため、映像音声データなどのリアルタイム伝送が可能である。このようなIEEE 1394は、家庭用デジタル映像音声機器を始め、多くのデジタル映像音声機器に外部用インターフェースとして搭載されている。IEEE 1394-DTCP方式によれば、IEEE 1394バスでデータ伝送する際に、認証機能と鍵の無効化機能を備えており、映像音声データなどの著作権保護が必要なデータを暗号化して伝送することにより著作権の保護を実現することが出来る。このように、IEEE 1394-DTCP方式は、コンテンツを伝送する際、コンテンツを著作権保護する必要がある場合、そのコンテンツを暗号化して伝送するので、コンテンツの著作権を保護することが出来る。

保護入力で入力されたコンテンツは、IEEE 1394-DTCP方式で伝送されるので、コンテンツの著作権保護に関する情報を改竄することは困難である。すなわち、コンテンツの著作権保護に関する情報は信頼出来るので、コンテンツを入力する際には、デジタルCCI (digital copy control information) で制御される。

すなわち、保護入力により入力されたコンテンツは、そのデジタルCCIが検出され、検出されたデジタルCCIに従って、メディアに記録するか否かが決定される。

具体的には、SDMI制御方式に準拠するSDオーディオ機器は、保護入力により入力されたコンテンツのデジタルCCIが「複製禁止」の場合には、そのコンテンツをメディアに記録しない。一方、このSDオーディオ機器は、入力されたコンテンツのデジタルCCIが「複製自由」または「

「一世代複製可」の場合には、そのコンテンツを暗号化してメディアに記録するとともに、図10にDCCI（デジタルCCI）の更新と記載しているように、そのコンテンツのデジタルCCIを「複製禁止」に更新してCPRM暗号記録する。なお、CPRM暗号記録とは、CPRMに規定されている暗号化の規則に基づいて暗号記録することを意味している。

入力されたコンテンツのデジタルCCIが「複製自由」の場合であっても、SDMI制御方式に準拠するSDオーディオ機器がそのデジタルCCIを「複製禁止」に更新して記録する理由は、SDMI制御方式に準拠するSDオーディオ機器はデジタル出力が禁止されており、デジタル出力端子が設けられていないからである。

このようにして記録されたコンテンツはSDMI保護コンテンツとして処理される。

また、非保護入力とは、SDMI制御方式に準拠したSDオーディオ機器がCDなどに記録されたコンテンツを光ケーブルを用いて伝送する規格であるIEC958を用いて入力したり、アナログ信号で入力するものである。非保護入力の場合、デジタルCCIは改竄されている可能性があるので、ウォーターマークCCIを検出して記録の可否が判定される。すなわち、コンテンツが非保護入力により入力されると、SDMI制御方式に準拠するSDオーディオ機器は、まず、図10にWM（ウォーターマーク）の検出と記載されているように、ウォーターマークCCIの検出を行う。そして、検出されたウォーターマークCCIが「複製禁止」の場合は、非保護入力経由で入力されたコンテンツを記録しない。また、検出されたウォーターマークCCIが「複製自由」または「一世代複製可」の場合には、そのコンテンツをCPRM暗号化してメディアに記録し、記録されたコンテンツのデジタルCCIを「複製禁止」に設定する。このようにしてメディアに記録されたコンテンツは、メディアから再生する際にはSDMI保護コンテンツとして扱われ

る。このように保護入力されたコンテンツや非保護入力されたコンテンツは、CDなどの非保護入力やユーセージルールを持たない配信コンテンツに対して予め決められた規則を適用するデフォルトユーセージルールに従って、すなわち、チェックアウトの回数が3回以下であるなどの予め決められた規則に従って、HDDやSDカードに記録される。

また、上述したSDMI保護コンテンツとは、暗号などにより保護された形式で伝送されてきて、デジタルCCIにより記録可否を判定され、CPRM暗号記録されたコンテンツ、または伝送されるいずれかの段階でウォーターマークCCIによって複製可否が判定され、このウォーターマークCCIによるスクリーニングを通過し、CPRM暗号記録されたコンテンツを言う。

また、非暗号コンテンツ入力とは、平文のMP3 (MPEG Audio Layer III) などのようにコンテンツが暗号化されずに入力されることであり、このようなコンテンツは、メディアの非セキュア領域に記録される。ただし、非暗号コンテンツ入力は、SDMI制御方式の範囲外である。非暗号コンテンツ入力は、例えばPC (パーソナルコンピュータ) を用いて行うことが出来る。すなわち、PCは、平文のMP3などのコンテンツを入力し、SDメモ리카ードの非セキュア領域に記録することが出来る。このようにして記録されたコンテンツは、ウォーターマークCCIによる複製可否の判断がおこなわれていないので、SDMI非保護コンテンツと呼ぶ。SDMI非保護コンテンツは、SDオーディオ機器から出力する際にはSDMI制御方式に従って、ウォーターマークCCIの検出により再生制御が行われる。なお、これについては後述する。

次に、SDMI制御方式の出力処理について説明する。

SDMI制御方式の出力処理としては、SDメモ리카ードへの出力処理、及びアナログ出力処理がある。通常、SDMI制御方式の出力処理としてデジタル出力処理は禁止されている。

SDメモリカードへの出力処理は、チェックイン・アウトにより管理される。チェックイン・アウトとは、例えばPCのハードディスクに記録されたSDMI保護コンテンツをSDメモリカードに記録させる際に、一つのSDMI保護コンテンツを何回SDメモリカードにチェックアウト（記録）したかを管理する処理である。例えばSDMI保護コンテンツが3回までSDメモリカードにチェックアウトすることが許可されている場合、3個のSDメモリカードにSDMI保護コンテンツをチェックアウトした後は、これ以上他のSDメモリカードにSDMI保護コンテンツをチェックアウトすることが出来ない。ところが、このSDMI保護コンテンツをチェックアウトしたSDメモリカードをPCに挿入し、このSDMI保護コンテンツをPCにより挿入したSDメモリカードからPCへチェックインした場合には、もう一つのSDメモリカードにこのSDMI保護コンテンツをチェックアウトすることが出来るようになる。SDメモリカードからPCへチェックインした場合、当該SDMI保護コンテンツはそのSDメモリカードから消去される。このように、チェックイン・アウトにより、SDMI保護コンテンツをいくつかのSDメモリカードに出力できるかを管理することが出来る。

また、アナログ出力処理は、イヤホンやスピーカなどにアナログ出力する処理である。アナログ出力処理で出力されるコンテンツは、通常1.5倍速以下の速度で出力される。

SDMI保護コンテンツの場合、SDMI制御方式に準拠したSDオーディオ機器は、デジタルCCIやウォーターマークCCIの値にかかわらず、アナログ出力出来る。すなわち、SDMI保護コンテンツは記録される際にデジタルCCIやウォーターマークCCI等のコピー制御情報に従って記録されているので、再生する際に再度コピー制御情報によって再生制御する必要がないからである。これに対して、SDメモリカードの非セキュア領域に記録された非暗号コンテンツすなわちSDMI非保護コンテンツは、記録す

る際に、ウォーターマークCCIやデジタルCCIに応じて記録されたものではないので、再生する際には、ウォーターマークCCIを検出し、検出したウォーターマークCCIによって再生制御される。ウォーターマークCCIによって再生制御するのは、デジタルCCIが改竄されている可能性があるからである。

また、SDMI制御方式に準拠したSDオーディオ機器は、SDMI保護コンテンツやSDMI非保護コンテンツを再生する際、上述したようにデジタル出力することが出来ないよう、デジタル出力端子が設けられていない。例えば、SDMI制御方式に準拠したSDオーディオ機器は、IEC958などでデジタル出力することは出来ない。

以下の説明では、例として、SDオーディオにおけるSECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE 発行「Amendment 3 to SDMI Portable Device Specification, Part I, Version 1.0」2001年6月5日改訂版記載の記録制御方式について説明する。すなわち、非保護入力経由のコンテンツをSDオーディオ記録する場合について説明する。以下の説明は、図10に非保護入力と記載しているように、図10において、非保護入力により入力された非SDMI保護コンテンツがSDメモ리카ードに記録される場合の動作に対応する。

図11は、第2の従来技術における電子透かしの検出タイミングを示す図である。電子透かしを検出するためには、15秒のオーディオ信号を処理しなければならない。これを電子透かし検出窓と呼ぶことにする。

図12は、第2の従来技術における電子透かしを利用した記録装置のブロック図である。記録装置は、コンテンツ入力端子801、電子透かし検出手段802、及び記録手段803から構成される。電子透かし検出手段802は、コンテンツから電子透かしを検出する手段である。記録手段803は、コンテンツを記録する手段である。

記録手段803は、コンテンツを圧縮し、暗号記録する。また、電子透か

し検出手段 8 0 2 から複製禁止を示す制御信号が送信されてきた場合、当該コンテンツを、それまでに記録した部分も含めて消去する。

図 1 3 は、図 1 2 の電子透かし検出手段 8 0 2 において、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャートである。以下、図 1 3 にしたがって説明する。

まず、コンテンツ開始指示が受信されると、開始から 1 5 秒以内に 1 回目に電子透かしを検出するために、電子透かし検出手段 8 0 2 により第 1 の電子透かし検出窓が開始され、開始から 3 0 秒以内で 1 回目の電子透かし検出が完了する（ステップ 1）。第 1 の電子透かし検出の開始位置は、コンテンツ開始と同時でもよいし、コンテンツ開始から 1 5 秒以内の適当な時点から開始してもよい。SD オーディオの記録では、入力コンテンツは圧縮され、さらに暗号化されて記録される。図 1 2 には示されていないが、この圧縮暗号化処理は図 1 2 の記録手段 8 0 3 において電子透かし検出処理と同時に進行されている。

第 1 の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段 8 0 2 は、電子透かしが発見されたかどうか、すなわち、電子透かし検出フラグが“1”であるかどうか確認する（ステップ 2）。

もし、（ステップ 2）で電子透かし検出フラグが 1 である場合には、電子透かし検出手段 8 0 2 は、発見された電子透かしが複製禁止を示しているかどうか、すなわち電子透かしが“1 1”であるかどうか確認する（ステップ 3）。

もし、（ステップ 3）で電子透かしが“1 1”でなければ、そのコンテンツは複製してよい。したがって、この時点で電子透かし検出手段 8 0 2 は電子透かし検出を終了し、複製許可の制御信号を記録手段 8 0 3 へ送信する。

（ステップ 8）。記録手段 8 0 3 は、コンテンツの圧縮暗号化はそのまま継続する。

一方、もし、(ステップ3)で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、電子透かし検出手段802は、複製禁止の制御信号を記録手段803へ送信する(ステップ9)。記録手段803は、圧縮、暗号化を停止し、それまでに圧縮暗号化したコンテンツを削除する。また、たとえば、記録装置がCDプレーヤと同一筐体内でSDオーディオ記録をしている場合には、CDの再生を次のコンテンツに移すとか、再生停止するとかいうよう制御してもよい。また、外部からコンテンツが入力されている場合には、コンテンツの入力を停止することはできないので、そのまま待ち状態に入ってもよい。

一方、もし、(ステップ2)で電子透かしが検出されなかった場合には、45秒以降の任意の位置まで待つ(ステップ4)。そして、2回目の電子透かし検出である第2の電子透かし検出を行う(ステップ5)。

2回目の電子透かし検出を行うのは、次の理由による。すなわち、1回目の電子透かし検出は、オーディオ信号の先頭に近い部分で行われる。このようにオーディオ信号の先頭に近い部分では、まだ曲の演奏が開始されたばかりであるので、オーディオ信号のレベルが低い場合も多い。このようにオーディオ信号のレベルが低いと電子透かしの検出も困難になる。すなわち、オーディオ信号のレベルが低い場合には、1回目の電子透かし検出に失敗する場合も多い。従って、1回目の電子透かし検出からある程度の時間をおいて2回目の電子透かし検出を行うことにより、1回目の電子透かし検出に失敗しても、2回目の電子透かし検出で、オーディオ信号のレベルが高くなっている可能性が大きい。このような場合には、より確実に電子透かしを検出することが出来るようになる。つまり、1回目の電子透かし検出で電子透かしが検出された場合は、その検出値を有効とする。1回目の電子透かし検出で電子透かしが未検出の場合には、実際に電子透かしが埋め込まれていない場合と、電子透かしの検出に失敗した場合とがあり得る。従って、電子透かし

の検出に失敗する危険性を少なくするために、ある程度の間を空けて2回目の電子透かしの検出を実施している。

第2の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段802は、電子透かしが発見されたかどうか、すなわち、電子透かし検出フラグが“1”であるかどうか確認する（ステップ6）。

もし、（ステップ6）で電子透かし検出フラグが1である場合には、電子透かし検出手段802は、発見された電子透かしが複製禁止を示しているかどうか、すなわち電子透かしが“11”であるかどうか確認する（ステップ7）。

もし、（ステップ7）で電子透かしが“11”でなければ、そのコンテンツは複製してよい。したがって、電子透かし検出手段802は、複製許可の制御信号を記録手段803へ送信する（ステップ8）。

一方、もし、（ステップ7）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、電子透かし検出手段802は、複製禁止の制御信号を記録手段803へ送信する（ステップ9）。

一方、もし、（ステップ6）で電子透かしが検出されなかった場合には、そのコンテンツには電子透かしが埋め込まれておらず、複製してよいものとする。したがって、電子透かし検出手段802は、複製許可の制御信号を記録手段803へ送信する（ステップ8）。記録手段803はコンテンツの最後まで圧縮、暗号化を継続する。

以上のように、SDオーディオにおいてはSECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE 発行「Amendment 3 to SDMI Portable Device Specification, Part I, Version 1.0」2001年6月5日改訂版記載の記録制御方式によって、著作権保護がなされている。

しかしながら、上記従来の構成では、第1の従来の技術で説明した光ディスクの再生制御も第2の従来の技術で説明したSDオーディオの記録制御も

同様の電子透かし検出を行う。すなわち、第1の従来の技術で説明した光ディスクの再生制御では、電子透かしの全ての状態を検出しなければならないが、第2の従来の技術で説明したSDオーディオの記録制御では、電子透かしの全ての状態を検出する必要はない。それにもかかわらず、第2の従来の技術で説明したSDオーディオの記録制御では、電子透かしの全ての状態を検出していた。このように、制御仕様によっては余分な処理が含まれて効率が悪くなる場合があるという問題点がある。

すなわち、従来のSDオーディオの記録制御では、SDMI保護コンテンツはSDオーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。従ってSDオーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよいが、それにも関わらず、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の全ての複製制御の仕方を検出していた。従って、SDオーディオの記録制御では余分な処理が含まれて効率が悪くなる。また、このような問題は、SDオーディオ以外の記録制御でも起こりうる。例えば、CPPM制御方式やCPRM制御方式に準拠して、オーディオを記録する場合にも同様の問題が生じる。

同様のことはSDオーディオの再生制御の場合にも言える。すなわち、非SDMI保護コンテンツを再生する場合には、複製制御情報が複製禁止の場合には再生しないようにし、複製制御情報が一世代のみ複製可、複製自由の場合には、再生を実施するように制御する。すなわち、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止かどうかだけを判別し、複製禁止の場合には、再生を停止し、複製禁止でない場合には再生を実施するように制御すればよい。しかしながら、それにも関わらず、複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の全ての複製制御の仕方を検出していた。

つまり、従来の記録制御または再生制御では、複製制御情報の全ての制御の仕方を検出していたので、余分な処理が含まれて効率が悪くなるという課

題がある。

発明の開示

本発明は、上記従来課題を考慮し、効率のよい電子透かしの検出を行うことが出来る記録装置、再生装置、複合機、記録方法、再生方法、記録再生方法、プログラム、及び記録媒体を提供することを目的とする。

上述した課題を解決するために、第1の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録装置であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段とを備えた、記録装置である。

また、第2の本発明は、SDMI制御方式に準拠したSD装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の3種類あり、

前記所定の一部のコピー制御情報とは、複製禁止である、第1の本発明の記録装置である。

また、第3の本発明は、CPPM制御方式またはCPRM制御方式に準拠した記録装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の3種類あり、

前記所定の一部のコピー制御情報とは、複製禁止である、第1の本発明の記録装置である。

また、第４の本発明は、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録する、第２の本発明の記録装置である。

また、第５の本発明は、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録する、第３の本発明の記録装置である。

また、第６の本発明は、前記記録手段は、前記コンテンツを暗号化して記録する、第２の本発明の記録装置である。

また、第７の本発明は、前記コンテンツは、オーディオコンテンツである、第１の本発明の記録装置である。

また、第８の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用して再生制御を行う再生装置であって、

SDMI 制御方式に準拠したSD装置で記録されたSDMI 保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツから前記コピー制御情報を検出せず、前記SDMI 保護コンテンツ以外のコンテンツである非SDMI 保護コンテンツを再生する場合には、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳した前記コンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記SDMI 保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツを再生し、前記非SDMI 保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段とを備えた、再生装置である。

また、第 9 の本発明は、前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の 3 種類あり、

前記所定の一部のコピー制御情報とは、複製禁止である、第 8 の本発明の再生装置である。

また、第 10 の本発明は、前記非 SDMI 保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記再生手段は、前記コンテンツを再生せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記再生手段は、前記コンテンツを再生する、第 9 の本発明の記録装置である。

また、第 11 の本発明は、前記コンテンツは、オーディオコンテンツである、第 8 の本発明の再生装置である。

また、第 12 の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う複合機であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツからコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段とを備え、

前記コンテンツを記録する際、前記電子透かし検出手段は、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出し、

前記コンテンツを再生する際、前記電子透かし検出手段は、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから全ての前記コピー制御情報を検出する、複合機である。

また、第 13 の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録方法であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出ステップと、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録ステップとを備えた記録方法である。

また、第 14 の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用して再生制御を行う再生方法であって、

S D M I 制御方式に準拠した S D 装置で記録された S D M I 保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツから前記コピー制御情報を検出せず、前記 S D M I 保護コンテンツ以外のコンテンツである非 S D M I 保護コンテンツを再生する場合には、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳した前記コンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出ステップと、

前記 S D M I 保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツを再生し、前記非 S D M I 保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生ステップとを備えた再生方法である。

また、第 15 の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う複合機に用いられる記録再生方法であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツからコピー制御情報を検出する電子透かし検出ステップと、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録ステップと、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生ステップとを備え、

前記コンテンツを記録する際、前記電子透かし検出ステップは、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出し、

前記コンテンツを再生する際、前記電子透かし検出ステップは、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから全ての前記コピー制御情報を検出する、記録再生方法である。

また、第16の本発明は、第1の本発明の記録装置の、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段の一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

また、第17の本発明は、第8の本発明の再生装置の、SDMI制御方式に準拠したSD装置で記録されたSDMI保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツから前記コピー制御情報を検出せず、前記SDMI保護コンテンツ以外のコンテンツである非SDMI保護コンテンツを再生する場合には、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳した前記コンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記SDMI保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツを再生し、前記非SDMI保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段の一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

また、第18の本発明は、第11の本発明の複合機の、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツからコピー制御情報を検出する電

子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段の一部と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段の一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

また、第19の本発明は、第16の本発明のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体である。

また、第20の本発明は、第17の本発明のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体である。

また、第21の本発明は、第18の本発明のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体である。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態における記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図2は、本発明の実施の形態における記録再生装置の、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャート図である。

図3は、本発明の実施の形態における複合機の構成を示す図である。

図4は、本発明の実施の形態における複合機の処理の概要を示す図である。

図5は、本発明の実施の形態におけるDVDレコーダの処理の概要を示す図である。

図6は、本発明の実施の形態における予め指定された状態の電子透かしだけを検出するモードか、または、全部の状態の電子透かしを検出するモードか変えて検出を行った場合の検出状況を示す図である。

図 7 は、複製制御管理情報とプレーヤ再生制御との関係を示す図である。

図 8 は、従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤのブロック図である。

図 9 は、従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤ再生時の複製制御フローチャート図である。

図 10 は、SDMI 制御方式の概要を示す図である。

図 11 は、第 2 の従来技術における電子透かしの検出タイミングを示す図である。

図 12 は、第 2 の従来技術における電子透かしを利用した記録装置のブロック図である。

図 13 は、第 2 の従来技術におけるコンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャート図である。

(符号の説明)

- 101 記録コンテンツ入力端子
- 102 コンテンツ切り替え手段
- 103 電子透かし検出手段
- 104 記録手段
- 105 再生手段
- 106 再生コンテンツ出力端子

発明を実施するための最良の形態

以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 は本発明の実施の形態における記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図1で本実施の形態における記録再生装置は、記録コンテンツ入力端子101、コンテンツ切り替え手段102、電子透かし検出手段103、記録手段104、再生手段105、及び再生コンテンツ出力端子106から構成される。

記録コンテンツ入力端子101は、記録用のコンテンツを入力する手段である。コンテンツ切り替え手段102は、記録コンテンツ入力端子101または再生手段105のどちらかのコンテンツを選択し、電子透かし検出手段103へ送る手段である。電子透かし検出手段103は、コンテンツ切り替え手段102からの入力から電子透かしを検出し、記録手段104と再生手段105に制御信号を送信する手段である。記録手段104は、記録用のコンテンツを圧縮暗号化してSDメモ리카ード（図示せず）に記録する手段である。再生手段105は、SDメモ리카ード（図示せず）に記録されているコンテンツを復号伸張する手段である。再生コンテンツ出力端子106は、再生手段105の再生コンテンツを出力する手段である。

まず、記録動作について説明する。なお、以下に説明する記録動作は、図10において、非保護入力により入力されたコンテンツがSDメモ리카ードに記録される場合の動作に対応している。記録時には、コンテンツ切り替え手段102は記録コンテンツ入力端子101側のコンテンツを選択するよう制御されているものとする。

このように本実施の形態の記録再生装置は、従来の技術でも説明したように、本実施の形態の記録再生装置（SDオーディオ機器）から、一般のデジタルメディア（たとえば、MD、CD-Rなど）へのデジタル複製はできないよう、デジタル出力は基本的に禁止されている。すなわち、SDMI保護コンテンツはSDオーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。したがって、本実施の形態の記録再生装置は、SDオーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別し、

一世代複製可、複製自由の区別は行わない。なお、SDMI保護コンテンツについては、従来の技術で説明したので詳細な説明は省略する。

図2は、図1の電子透かし検出手段103において、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャートである。以下、図2にしたがって説明する。

まず、コンテンツ開始指示があると、開始から15秒以内に1回目の電子透かし検出を行うために、電子透かし検出手段103により、第1の電子透かし検出窓が開始され、開始から30秒以内に1回目の電子透かし検出が完了する（ステップ1）。第1の電子透かし検出の開始位置は、コンテンツ開始と同時でもよいし、コンテンツ開始から15秒以内の適当な時点から開始してもよい。電子透かし検出処理と同時に、記録手段104においてSDオーディオの圧縮暗号化処理が行われている。

第1の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段103は、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ2）。複製制御情報のうち複製禁止は、11という2ビットの数値で表され、一世代のみ複製可は、10という2ビットの数値で表され、複製自由は、00という2ビットの数値で表される。従って電子透かしのLSBが“1”になるのは複製禁止の電子透かしが検出された場合である。従って、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べればよい。

もし、（ステップ2）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、電子透かし検出手段103は、複製禁止の制御信号を記録手段104へ送信する（ステップ7）。記録手段104は、圧縮、暗号化を停止し、それまでに圧縮暗号化したコンテンツを削除する。このとき、表示機能のある機器であれば使用者に電子透かしが複製禁止であったため、そのコンテンツを記録できない旨を表示する事も可能である。

一方、もし、(ステップ2)で複製禁止を示していなかった場合には、電子透かし検出手段103は、45秒以降の任意の位置まで待つ(ステップ3)。そして、電子透かし検出手段103は、2回目の電子透かし検出である第2の電子透かし検出を行う(ステップ4)。

第2の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段103は、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する(ステップ5)。(ステップ5)において複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかの判断は、(ステップ2)と同様に、電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べることによって行う。

もし、(ステップ5)で電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、電子透かし検出手段103は、複製禁止の制御信号を記録手段104へ送信する(ステップ7)。

もし、(ステップ5)で電子透かしが複製禁止を示していなかった場合には、そのコンテンツには、複製自由、または、一世代複製可の電子透かしが埋め込まれていたか、電子透かしが埋め込まれないか、のどれかである。したがって、電子透かし検出手段103は、複製許可の制御信号を記録手段104へ送信する(ステップ8)。記録手段104はコンテンツの最後まで圧縮、暗号化を継続する。

以上のように電子透かしによる複製制御に準拠しながらSDMI保護コンテンツを記録する。

次に、再生について説明する。

SDオーディオ再生も、記録と同様に、SDMI保護コンテンツと非SDMI保護コンテンツの2つに大別される。なお、SDMI保護コンテンツと非SDMI保護コンテンツについては、従来の技術で説明したものと同様であり、以下にその要点をまとめておく。

SDMI保護コンテンツは、記録時に既に暗号などで著作権情報が保護さ

れていたか、または、電子透かし検出を行って複製が許可されているコンテンツであるかどうかを確認した上でCPRM暗号化されており、SDMI規格に準拠した著作権保護がなされている。したがってSDMI保護コンテンツをSDオーディオ再生装置で再生する場合には、電子透かし検出することなく、そのまま再生できる。なお、SDMI保護コンテンツを再生する動作は、図10の保護入力または非保護入力により入力されて、記録されたコンテンツを再生する場合の動作に対応する。

一方、非SDMI保護コンテンツは、その素性を確認できない。複製制御情報に応じた著作権保護がされているという保証はない。このため、非SDMI保護コンテンツをSDオーディオ再生装置で再生する場合には、改めてコンテンツに埋め込まれた電子透かしに含まれる複製制御情報を調べる必要がある。非SDMI保護コンテンツを再生する場合の電子透かし検査は、本来コンテンツの記録時に行われているべきものを、再生時に実施するのであるから、SD記録の場合と同様に、再生コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよく、一世代複製可、複製自由の区別をする必要はない。

再生時には、図1のコンテンツ切り替え手段102は再生コンテンツ出力端子側のコンテンツを選択するよう制御されているものとする。なお、以下に説明する再生時の動作は、図10において、非暗号コンテンツ入力により入力され、SDメモリカードに記録された非SDMI保護コンテンツが再生され、アナログ出力される場合の動作に対応する。

再生の場合の手順も、図2に示すコンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順と基本的に同様である。

まず、コンテンツ開始指示あると、開始から15秒以内に1回目の電子透かしの検出を行うために、電子透かし検出手段103により、第1の電子透かし検出窓が開始され、開始から30秒以内に1回目の電子透かし検出が完

了する（ステップ1）。電子透かし検出処理と同時に、再生手段105においてSDオーディオの暗号復号と伸張処理が行われており、再生コンテンツ出力端子106から出力されたコンテンツは直ちにアナログ信号に変換されてユーザに提供される。

第1の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段103は、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ2）。ここで、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには、記録時の動作で説明したのと同様に電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べればよい。

もし、（ステップ2）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、電子透かし検出手段103は、そのコンテンツはもともと複製禁止であったものを複製したものと見なし、複製禁止の制御信号を再生手段105へ送信する（ステップ7）。再生手段105は、復号、伸張を停止し、それにより、コンテンツの再生も停止する。このとき、表示機能のある機器であれば、使用者に電子透かしが複製禁止であったため再生できない旨を表示する事も可能である。

一方、もし、（ステップ2）で複製禁止を示していなかった場合には、電子透かし検出手段103は、45秒以降の任意の位置まで待つ（ステップ3）。この間は再生が続けられる。そして、電子透かし検出手段103は、2回目の電子透かし検出である第2の電子透かし検出を行う（ステップ4）。

第2の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かし検出手段103は、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ5）。ここで、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには、記録時の動作で説明したのと同様に電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べればよい。

もし、（ステップ5）で電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコン

テンツは複製禁止であるから、電子透かし検出手段103は、複製禁止の制御信号を再生手段105へ送信する（ステップ7）。

もし、（ステップ5）で電子透かしが複製禁止を示していなかった場合には、そのコンテンツには、複製自由、または、一世代複製可の電子透かしが埋め込まれていたか、電子透かしが埋め込まれていないか、のどちらかである。したがって、電子透かし検出手段103は、複製許可の制御信号を記録手段104へ送信する（ステップ8）。この制御に応じて、再生手段105はコンテンツの最後まで再生を継続する。

以上のようにして電子透かしによる複製制御に準拠しながら非SDMI保護コンテンツを再生する。

以上のように、本実施の形態の記録装置、再生装置は、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしを検出するため、全ての状態すなわち全てのコピー制御の仕方の電子透かしを検出する場合に比べて簡単な処理で済み、処理量を削減できる効果を得られる。

なお、本実施の形態では、SDオーディオのみの機器について述べたが、DVDとSDの商品としては複合機もあり得る。

図3にこのような複合機201の構成を示す。複合機201は、DVDオーディオプレーヤ202、SDオーディオ装置203、スイッチ204、スイッチ205、アナログ出力端子206、デジタル出力端子207、及びデジタル入力端子208を備えている。

DVDオーディオプレーヤ202は、第1の従来技術で示した図8の光ディスクプレーヤー174である。SDオーディオ装置203は、本実施の形態における、図1の記録再生装置である。

複合機201は、DVDオーディオプレーヤ202がDVDオーディオを再生する場合には、第1の従来技術で説明した動作を行う。DVDオーデ

ィオプレーヤ 202 で DVD オーディオを再生する場合には、スイッチ 204 は、DVD オーディオプレーヤ 202 とアナログ出力端子 206 とを接続するように切り替えられる。従って、DVD オーディオプレーヤ 202 で DVD オーディオが再生されると、アナログ出力端子 206 から再生された DVD オーディオに対応するアナログ信号が出力される。また、デジタル出力端子 207 から再生された DVD オーディオに対応するデジタル信号が出力される。

また、DVD オーディオプレーヤ 202 で再生された DVD オーディオを SD オーディオ装置 203 が SD カードメモリに記録する場合には、スイッチ 205 は、DVD オーディオプレーヤ 202 と SD オーディオ装置 203 とを接続するように切り替えられる。このとき再生された DVD オーディオをユーザが聴く場合には、スイッチ 204 は DVD オーディオプレーヤ 202 とアナログ出力端子 206 とを接続するように切り替えられ、再生された DVD オーディオに対応するアナログ信号が、アナログ出力端子 206 から出力される。そして、DVD オーディオプレーヤ 202 で再生された DVD オーディオを SD オーディオ装置 203 が SD メモリカードに記録する場合については、後述する。また、デジタル入力端子 208 から入力されるコンテンツを SD オーディオ装置 203 が SD メモリカードに記録する場合にも、SD オーディオ装置 203 は、本実施の形態の記録再生装置と同様に動作する。

SD オーディオ装置 203 が、SD メモリカードに記録されたコンテンツを再生する場合には、スイッチ 204 が、SD オーディオ装置 203 とアナログ出力端子 206 とを接続するように切り替えられ、SD オーディオ装置 203 で再生されたコンテンツは、アナログ信号として、アナログ出力端子 206 から出力される。このとき SD オーディオ装置 203 は、本実施の形態の記録再生装置と同様に動作する。

なお、本実施の形態の複合機 201 の DVD オーディオプレーヤ 202 は本発明の複合機の再生手段の例であり、本実施の形態の複合機 201 の SD オーディオ装置 203 は本発明の複合機の記録手段の例であり、本実施の形態の複合機 201 の DVD オーディオプレーヤ 202 及び SD オーディオ装置 203 は本発明の複合機の電子透かし検出手段の例である。

このような複合機 201 の場合において、DVD オーディオプレーヤ 202 で DVD を再生する場合には、第 1 の従来の技術で示したような複製制御情報の全ての状態すなわち全てのコピー制御の仕方の電子透かし検出が要求される。一方、SD オーディオ装置 203 がデジタル入力端子 208 から入力されたコンテンツを記録する場合には本実施の形態で説明したように、複製制御情報のうち複製禁止のみを検出すればよい。従って、このような複合機 201 の場合には、メディアに応じて、予め指定された状態すなわち、予め指定された複製制御の仕方の電子透かしだけを検出するか、または、全ての状態すなわち全ての複製制御の仕方の電子透かしを検出するかを切り替えられるのが便利である。

SD オーディオ装置 203 が DVD オーディオプレーヤ 202 で再生された DVD オーディオのコンテンツを内部接続経由で記録する場合には、図 10 に示す配信入力に相当する処理が行われる。すなわち、DVD オーディオコンテンツは CPRM 暗号によって保護されており、DVD オーディオに含まれるデジタル CCI は改竄出来ない。従って、記録可否、記録条件などがこれらのデジタル CCI によって決定される。この場合、電子透かしの検出を行う必要はない。

DVD オーディオのデジタル CCI には、(1) オーディオコピー可否、(2) オーディオコピー数、(3) オーディオ音質、(4) 関連コンテンツコピー可否、(5) 従来機器用 CCI、などが定義されている。(1) のオーディオコピー可否は、(2) のオーディオコピー数と共に用いられて、「

自由にコピー可」、「オーディオコピー数で許された回数までコピー可」、「オーディオコピー数で許された回数まで所定の圧縮形式でコピー可」、などを示す。各コンテンツにはISRC (International Standard Recording Code) と呼ばれる、商用コンテンツ毎に固有の識別コードが付与されており、機器はこのISRCとコピー回数とを関連付けて当該コンテンツのコピー回数を計数しなければならない。

(3) のオーディオ音質は、コピーのチャンネル数 (5. 1チャンネルなどの多チャンネル、2チャンネルなど) やサンプリング周波数、ビット長、圧縮オーディオの場合のビットレートなどを規定する。(4) の関連コンテンツコピー可否は、オーディオコンテンツに関連する静止画のコピー可否を示す。(5) の従来機器用CCIはMD、CD-R、DATなどに内部接続経由でデジタルコピーする場合の規則を示す。

SDオーディオ装置203がDVDオーディオプレーヤ202で再生されたDVDオーディオのコンテンツを内部接続経由で記録する場合には、前記デジタルCCIの(1) オーディオコピー可否、(2) オーディオコピー数、(3) オーディオ音質、などに従ってSDMI保護コンテンツとして記録する。

また、複合機が、CPPM制御方式に準拠したDVDの機能を有するとともに、さらに、CD-DA (Compact Disc Digital Audio) の再生機能を有し、さらにCD-R、MD、及びHDD (ハードディスク) などのいずれか一つ以上の記録機能を有する複合機の場合、CD-DA、CD-R、MD及びHDDについてもCPPM制御方式で処理されることが決まっている。このような複合機のCD-DAに記録されているコンテンツを再生し、複合機の内部接続経由で、複合機のCD-RまたはMDまたは複合機に内蔵されているHDDに記録する場合にも、本実施の形態の記録再生装置のメディアをSDメモ리카ードからCD-RまたはMDまた

は複合機に内蔵されているHDDに置きかえることにより、本実施の形態の記録再生装置を適用することが出来、本実施の形態と同等の効果を得ることが出来る。ただし、CD-R、MD、または内蔵HDDにコンテンツを記録する場合、CPRM暗号記録は行わない。また、これらのメディアから再生する際には、電子透かしによる再生制御も行わない。

すなわち、CPRM制御方式に準拠したこのような複合機において、CD-DAに記録されたオーディオコンテンツを再生して内部接続経由で複合機のCD-RまたはMDまたは複合機に内蔵されているHDDに記録する場合、記録するオーディオコンテンツの電子透かしの検出を行い、電子透かしが検出されたかどうか、また検出した電子透かしのコピー制御情報に応じてオーディオコンテンツを記録するかしないかを決定している。

従って、CD-DAに記録されたオーディオコンテンツを入力し、複合機の内部接続経由で、複合機のCD-RまたはMDまたは複合機に内蔵されているHDDに記録する場合、本実施の形態の記録動作と同様の動作をすることが出来る。図4は、CD-DAに記録されたオーディオコンテンツを、複合機の内部接続経由で、複合機のCD-RまたはMDまたは複合機に内蔵されているHDDに記録する場合に、本実施の形態の記録再生装置の記録動作と同様の動作をする複合機211の処理の概要を示す図である。

すなわち、この場合、複合機211は、CD-DAに記録されたオーディオコンテンツをまず再生する。そして、複合機211は、再生されたオーディオコンテンツの電子透かしを検出し、図4にAWM（オーディオウォーターマーク）スクリーニングと記載しているように、オーディオコンテンツに埋め込まれている電子透かしによる判定を行う。すなわち、複合機211は、図4にNoMoreCopy（複製禁止）と記載されているように、その電子透かしが複製禁止を示している場合には、複合機211のCD-RまたはMDまたは複合機211に内蔵されているHDDに記録せず、複製禁止を

示していない場合または電子透かしが検出できなかった場合には、これらのメディアに再生されたオーディオコンテンツを記録する。

ここで、再生されたオーディオコンテンツを複合機 2 1 1 の C D - R または M D または複合機 2 1 1 に内蔵されている H D D に記録する場合には、C D - D A に格納されている S C M S 情報を記録メディアに反映する。すなわち S C M S が複製自由の場合はそのまま、S C M S が一世代複製可の場合には複製禁止に更新して、S C M S を記録メディアに記録する。電子透かしに埋め込まれたコピー制御情報をこれらのメディアに反映する必要がある。従って、複合機 2 1 1 が C D - D A に記録されたオーディオコンテンツの電子透かしを検出する場合、本実施の形態の記録再生装置と同様に複製禁止だけを検出すればよく、複製自由と一世代複製可とを区別する必要がある。従って、本実施の形態の記録再生装置のメディアを S D メモリカードから C D - R または M D または複合機に内蔵されている H D D に置きかえることにより、本実施の形態の記録再生装置をこのような複合機 2 1 1 に適用することが出来る。

また、C P R M 制御方式に準拠した D V D レコーダにも本実施の形態の記録再生装置を適用することが出来る。図 5 に、このような D V D レコーダ 2 2 1 の処理の概要を示す。D V D レコーダ 2 2 1 は、D V D - R、D V D - R W、D V D - R A M などを対象とし、扱うコンテンツとしては動画と音声とから構成されるビデオなどの A V コンテンツである。

D V D レコーダ 2 2 1 の入力については、保護入力と非保護入力とがある。保護入力は、I E E E 1 3 9 4 - D T C P により伝送されるコンテンツが入力される場合や、D V D レコーダ 2 2 1 が内蔵しているデジタル放送チューナから B - C A S 方式で保護されたコンテンツを入力する場合である。保護入力されたコンテンツは、図 5 に送りもとのルールに応じて記録と記載されているように、送りもとのルールに応じて記録される。また、非保護入力は

、コンテンツがアナログ信号として入力される場合である。

また、DVDレコーダ221の出力については、保護デジタル出力とアナログ出力と非保護デジタルオーディオ出力とがある。保護デジタル出力は、IEEE1394-DTSPやHDCP (High-bandwidth Digital Content Protection) などにより出力である。ここで、HDCPとは、ソース機器と表示装置を接続するHDMI (High-Definition Multimedia Interface) などのコンテンツ保護技術である。また、アナログ出力は、コンテンツをアナログ信号として出力するものであり、再生されたコンテンツのデジタルCCIに従って、AGC (Automatic Gain Control) 及びCGMS-A (Copy Generation Management System) が付加されてコンテンツが出力される。ここで、AGCとは、マクロビジョン社のアナログビデオ信号のコピー保護技術である。また、CGMS-Aとは、ビデオなどのAVコンテンツのコピー制御機構であり、Aはアナログであることを示している。すなわち、CGMS-Aは、ビデオのアナログ信号の垂直帰線期間に付加されている。非保護デジタルオーディオ出力は、IEC60958やIEC61937である。ここで、IEC60958、及びIEC61937は、デジタルオーディオインターフェースであり、CD、MDなどについている光ケーブルのインターフェース仕様である。IEC60958は、リニアPCMを用いるものであり、IEC61937はAC3などの圧縮オーディオを用いるものである。

図5のDVDレコーダ221において、非保護入力されたコンテンツをDVD-R、DVD-RW、DVD-RAMなどのメディアに記録する場合に、本実施の形態の記録再生装置で、SDカードメモリをDVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等のメディアに置きかえ、暗号記録する場合の動作を若干変更することにより、本実施の形態の記録再生装置を適用することが

出来る。

すなわち、DVDレコーダ221で、非保護入力されたコンテンツすなわちアナログ信号として入力されたAVコンテンツであるコンテンツをDVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等のメディアに記録する際、DVDレコーダ221は、まず、アナログ信号として入力されたコンテンツの電子透かしを検出し、図5にAWM（オーディオウォーターマーク）スクリーニングと記載されているように、電子透かしを用いた判定を行う。すなわち、電子透かしが検出され、検出された電子透かしが複製禁止を示す場合、DVDレコーダ221は、アナログ信号として入力されたコンテンツを記録しない。そして、電子透かしが検出されなかったか、または電子透かしが検出され、検出された電子透かしが複製禁止以外のものである場合、図5にAGC、CGMS-Aに応じて記録と記載されているように、アナログ信号として入力されたコンテンツのAGC及びCGMS-Aに応じてDVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等に記録する。例えばCGMS-Aが一世代複製可（Copy one generation）の場合、CGMS-Aをこれ以上複製不可（No more copy）に更新して、アナログ信号として入力されたコンテンツをCPRM制御方式の基づいて暗号記録する。また、CGMS-Aが複製自由（Copy free）の場合、アナログ信号として入力されたコンテンツを非暗号記録する。さらに、電子透かしが検出されなかった場合も非暗号記録する。

DVDレコーダ221で、電子透かしを検出し、電子透かしが複製禁止か複製禁止かどうかを判定する際に、本実施の形態の記録再生装置と同様の動作を行うことにより、本実施の形態の記録再生装置と同等の効果を得ることが出来る。なお、本実施の形態の記録再生装置は、コンテンツを記録する場合に全てのコンテンツを暗号記録したが、これに対してDVDレコーダ221は、電子透かしが検出されたかどうか、またAGC及びCGMS-Aに応

じてコンテンツを暗号記録する点が相違している。

また、保護入力による入力されたAVコンテンツなどのコンテンツは、送りもとのルールに応じて記録される。

このように、DVDレコーダ221で非保護入力されたコンテンツを記録する際に、本実施の形態の記録再生装置とほぼ同等の動作をさせることが出来る。

また、本実施の形態では、電子透かしのLSBが“1”かどうかに着目して複製禁止の電子透かしの検出の有無を判断する例を示したが、本発明はこの方法に限定されるものではない。たとえば、電子透かし検出フラグや電子透かしのMSBの処理部分を省略して本発明を実施することも考えられる。この場合にも本発明の処理がそのまま適用できることは言うまでもない。

また、それぞれの状態の電子透かしを、予め指定された状態（複製禁止）の電子透かしだけを検出するモードか、または、全部の状態の電子透かしを検出するモードかを変えて検出を行った場合の検出状況を図6に示す。

図6において、検出モードが複製禁止のみとして示されているモードは、埋め込まれた電子透かしがない場合、複製自由の場合、一世代複製可の場合、複製禁止の場合の4つの場合のうち、埋め込まれた電子透かしが複製禁止かそうでないかのみを検出するモードである。これに対して、検出モードが全部として示されているモードは、埋め込まれた電子透かしがない場合、複製自由の場合、一世代複製可の場合、複製禁止の場合の4つの場合のうち、全ての場合を検出するモードである。また、1回目の検出結果は、図11及び図2で第1の電子透かし検出により埋め込まれた電子透かしが検出された結果を示し、2回目の検出結果は、図11及び図2で第2の電子透かし検出により埋め込まれた電子透かしが検出された結果を示すものである。

どちらのモードの場合も、最終的な複製禁止可否は、「複製禁止」の電子透かしが埋め込まれている場合だけ否になり、モードによって変わらない。

しかし、「複製自由」と「一世代複製可」の電子透かしが埋め込まれている場合には、複製禁止だけを検出するモードでは2回検出を行って両方とも未検出となるが、全てを検出するモードでは1回目の検出で埋め込まれている電子透かしが検出され、複製可否が確定する。このことに着目すると、CDなどの一般的に電子透かしが埋め込まれている可能性の低いコンテンツの場合には、複製禁止だけを検出するモードにする制御を行うことが効率的である。また、DVDオーディオをアナログで記録する場合等ではコンテンツに電子透かしが埋め込まれている可能性が高い。このような場合には、全てを検出するモードにするという制御を行うことにより、コンテンツの複製制御情報が一世代複製可や複製自由の場合には、埋め込まれた電子透かしを一回だけ検出するだけでよいので、電子透かしを検出する処理量が少なくて済む。

また、DVDオーディオをSD記録で高倍速記録をしたい場合には、複製禁止だけを検出するモードにして電子透かし検出による負荷を低減し、処理速度を早くし、非SDMI保護コンテンツのSD再生の場合には、高倍速記録の場合のように高速処理が要求されないので、全ての電子透かしを検出するモードにして電子透かしの検出回数を減らす、というような制御を行ってもよい。

また、本実施の形態では、複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の3種類の複製制御の仕方を示すとして説明したがこれに限らない。複製制御情報が5種類や4種類などの複製制御の仕方を示すものであっても構わない。例えば複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由、これ以上複製禁止の4種類の複製制御の仕方を示すような場合がある。ここで複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由は上記で説明したものと同様の意味である。また、これ以上複製禁止は一世代のみ複製可のコンテンツが一度複製された後にその複製が再生された場合に示すコピー制御の仕方であり、これ以上複製することは禁止することを意味している。このようなコピー制

御情報を有する非SDMI保護コンテンツをSDオーディオ記録する場合には、電子透かしとして複製禁止とこれ以上複製禁止の2種類の複製制御の仕方を検出すればよい。一般に、複製制御情報の複製制御の仕方が n (n は1以上の整数)種類存在する場合にも、そのような非SDMI保護コンテンツを記録する場合には、 n 種類の複製制御の仕方から所定の一部の複製制御情報を検出することにより本実施の形態と同様の効果を得ることが出来る。また、非SDMI保護コンテンツの再生する場合も記録する場合と同様である。

また、本実施の形態では、SDMI制御方式に準拠したSD装置で記録されたSDMI保護コンテンツとSDMI保護コンテンツ以外のコンテンツである非SDMI保護コンテンツについて記録または再生する場合について説明したが、SDMI制御方式以外の他の制御方式に準拠したコンテンツとその他の制御方式に準拠したコンテンツ以外のコンテンツについて記録または再生する場合についても同様である。

このように、本実施の形態によれば本発明の記録装置、再生装置は、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしだけを検出する電子透かし検出手段と、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段、または、再生する再生手段を備え、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしを検出するため、全ての状態の電子透かしを検出する場合に比べて簡単な処理で済み、処理量を削減できるという効果が得られる。

尚、本発明のプログラムは、上述した本発明の記録装置の全部又は一部の手段（又は、装置、素子等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

又、本発明のプログラムは、上述した本発明の再生装置の全部又は一

部の手段（又は、装置、素子等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

又、本発明の記録媒体は、上述した本発明の記録装置の全部又は一部の手段（又は、装置、素子等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した記録媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する記録媒体である。

又、本発明の記録媒体は、上述した本発明の再生装置の全部又は一部の手段（又は、装置、素子等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを担持した記録媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する記録媒体である。

尚、本発明のプログラムまたは記録媒体における上記「一部の手段（又は、装置、素子等）」とは、それらの複数の手段の内の、一つ又は幾つかの手段を意味し、本発明の上記「一部のステップ（又は、工程、動作、作用等）」とは、それらの複数のステップの内の、一つ又は幾つかのステップを意味する。

又、本発明のプログラムまたは記録媒体における上記「手段（又は、装置、素子等）の機能」とは、前記手段の全部又は一部の機能を意味し、本発明の上記「ステップ（又は、工程、動作、作用等）の動作」とは、前記ステップの全部又は一部の動作を意味する。

又、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

又、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コン

ピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

又、記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等が含まれる。

又、上述した本発明のコンピュータは、CPU等の純然たるハードウェアに限らず、ファームウェアや、OS、更に周辺機器を含むものであっても良い。

尚、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

産業上の利用可能性

以上説明したところから明らかなように、本発明は効率のよい電子透かしの検出を行うことが出来る記録装置、再生装置、複合機、記録方法、再生方法、記録再生方法、プログラム、及び記録媒体を提供することが出来る。

請 求 の 範 囲

1. 複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録装置であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段とを備えた、記録装置。

2. SDMI制御方式に準拠したSD装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の3種類あり、

前記所定の一部のコピー制御情報とは、複製禁止である、請求の範囲第1項記載の記録装置。

3. CPPM制御方式またはCPRM制御方式に準拠した記録装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の3種類あり、

前記所定の一部のコピー制御情報とは、複製禁止である、請求の範囲第1項記載の記録装置。

4. 前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録する、請求の範囲第2項記載の記録装置。

5. 前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録する、請求の範囲第3項記載の記録装置。

6. 前記記録手段は、前記コンテンツを暗号化して記録する、請求の範囲第2項記載の記録装置。

7. 前記コンテンツは、オーディオコンテンツである、請求の範囲第1項記載の記録装置。

8. 複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録方法であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出ステップと、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録ステップとを備えた記録方法。

9. 請求の範囲第1項記載の記録装置の、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段の一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

10. 請求の範囲第9項記載のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体。

[2004年6月3日 (03.06.04) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲 1-3, 8 及び 9 は補正された；
他の請求の範囲は変更なし。]

1. (補正後) 複数ビットのデジタルデータからなり、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録装置であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のビットのデジタルデータを検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段とを備えた、記録装置。

2. (補正後) SDMI 制御方式に準拠した SD 装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の 3 種類あり、

前記所定の一部のビットのデジタルデータは、複製禁止を示す、請求の範囲第 1 項記載の記録装置。

3. (補正後) CPPM 制御方式または CPRM 制御方式に準拠した記録装置であり、

前記コピー制御情報は、複製自由、一世代複製可、及び複製禁止の 3 種類あり、

前記所定の一部のビットのデジタルデータは、複製禁止を示す、請求の範囲第 1 項記載の記録装置。

4. 前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録する、請求の範囲第 2 項記載の記録装置。

5. 前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されたことを示す場合、前記記録手段は、前記コンテンツを記録せず、前記電子透かし検出手段の検出結果が、前記複製禁止が検出されていないことを示す場合、前記記録手段は

、前記コンテンツを記録する、請求の範囲第3項記載の記録装置。

6. 前記記録手段は、前記コンテンツを暗号化して記録する、請求の範囲第2項記載の記録装置。

7. 前記コンテンツは、オーディオコンテンツである、請求の範囲第1項記載の記録装置。

8. (補正後) 複数ビットのデジタルデータからなり、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録方法であって、

前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のビットのデジタルデータを検出する電子透かし検出ステップと、

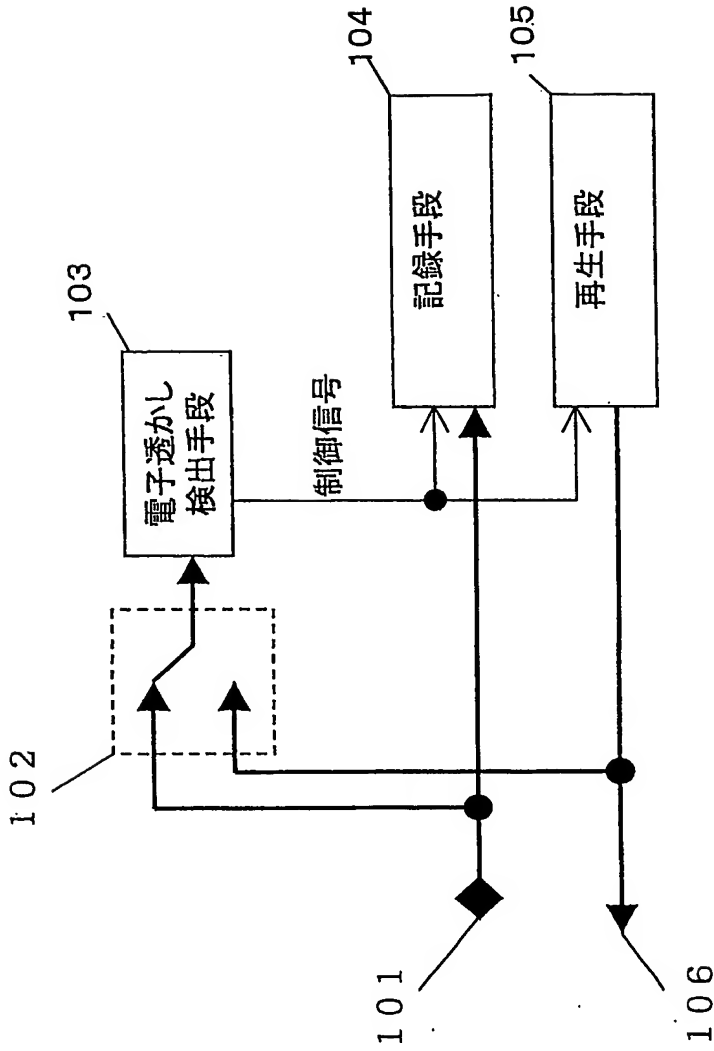
前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録ステップとを備えた記録方法。

9. (補正後) 請求の範囲第1項記載の記録装置の、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のビットのデジタルデータを検出する電子透かし検出手段と、

前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段の一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

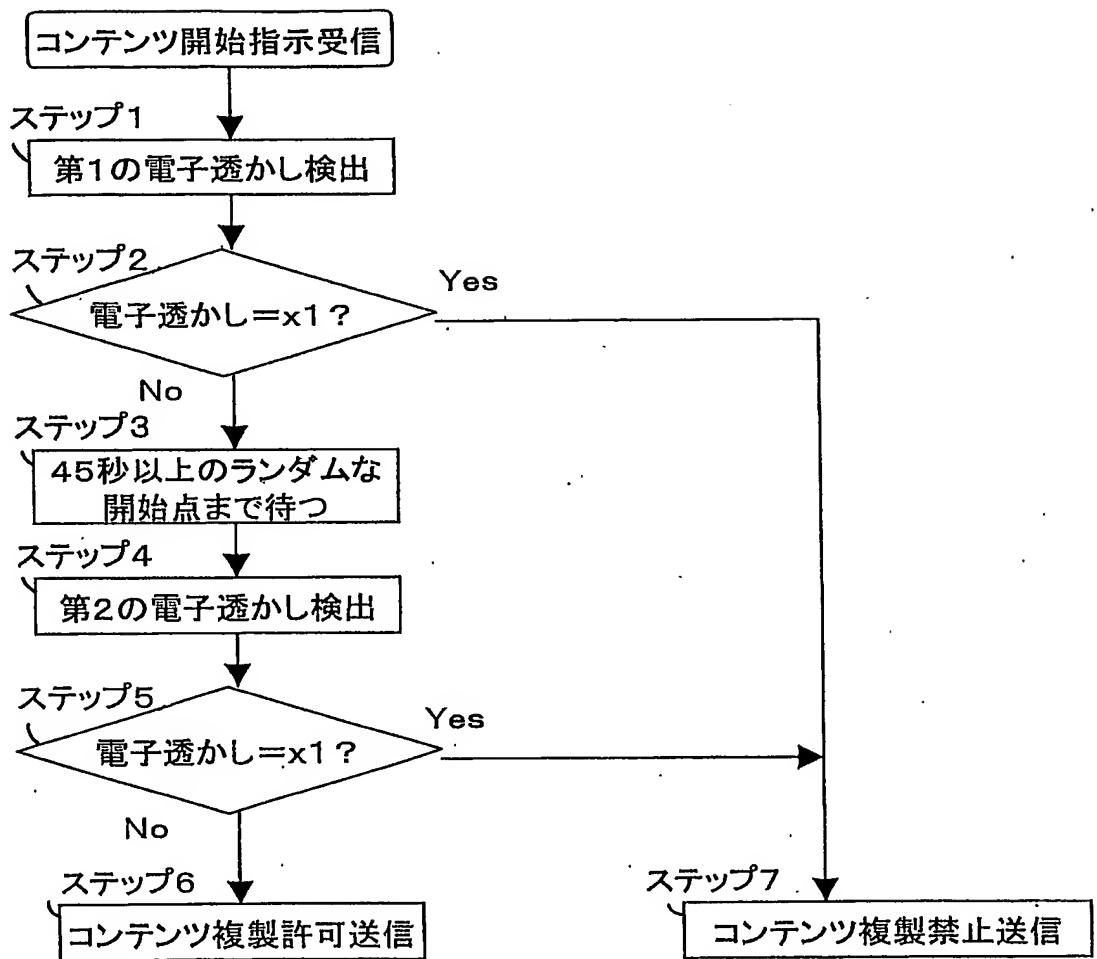
10. 請求の範囲第9項記載のプログラムを担持した記録媒体であって、コンピュータにより処理可能な記録媒体。

第1図

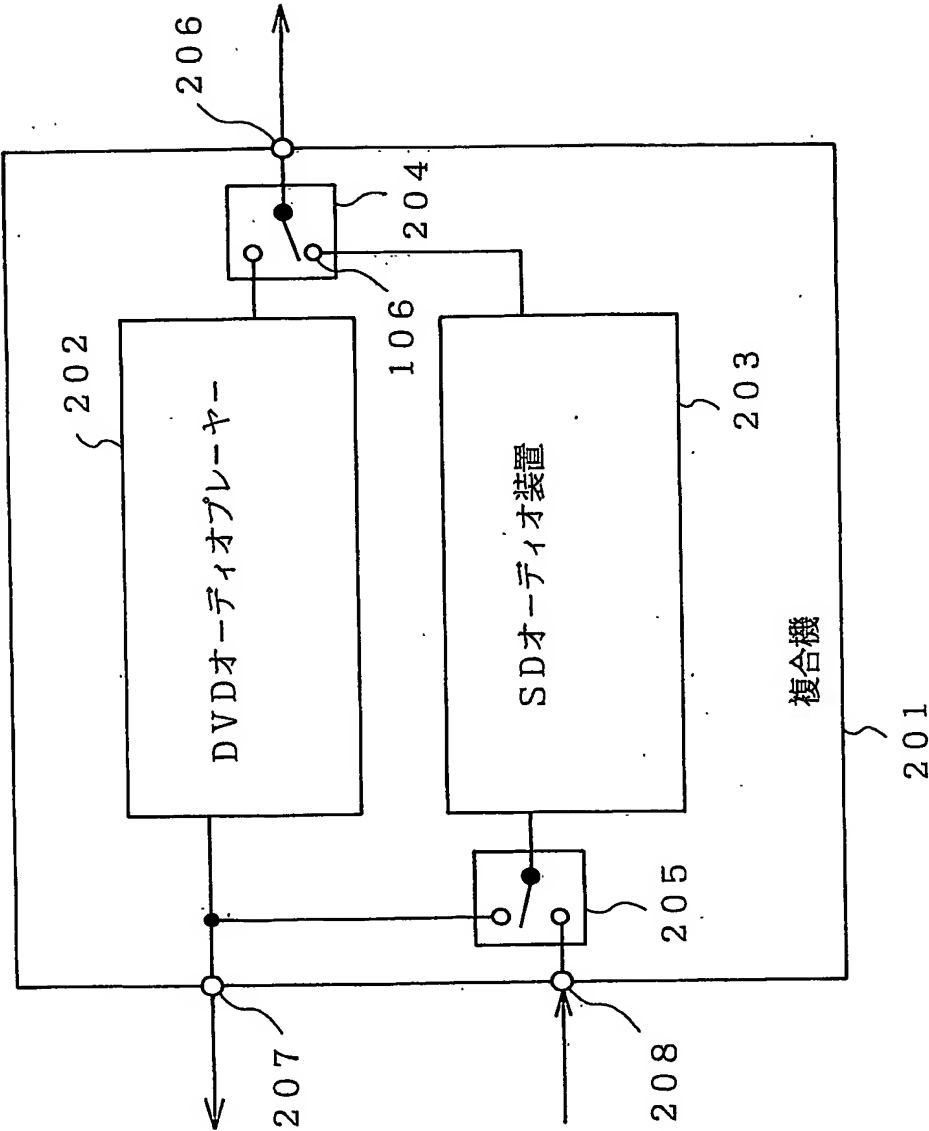


2/13

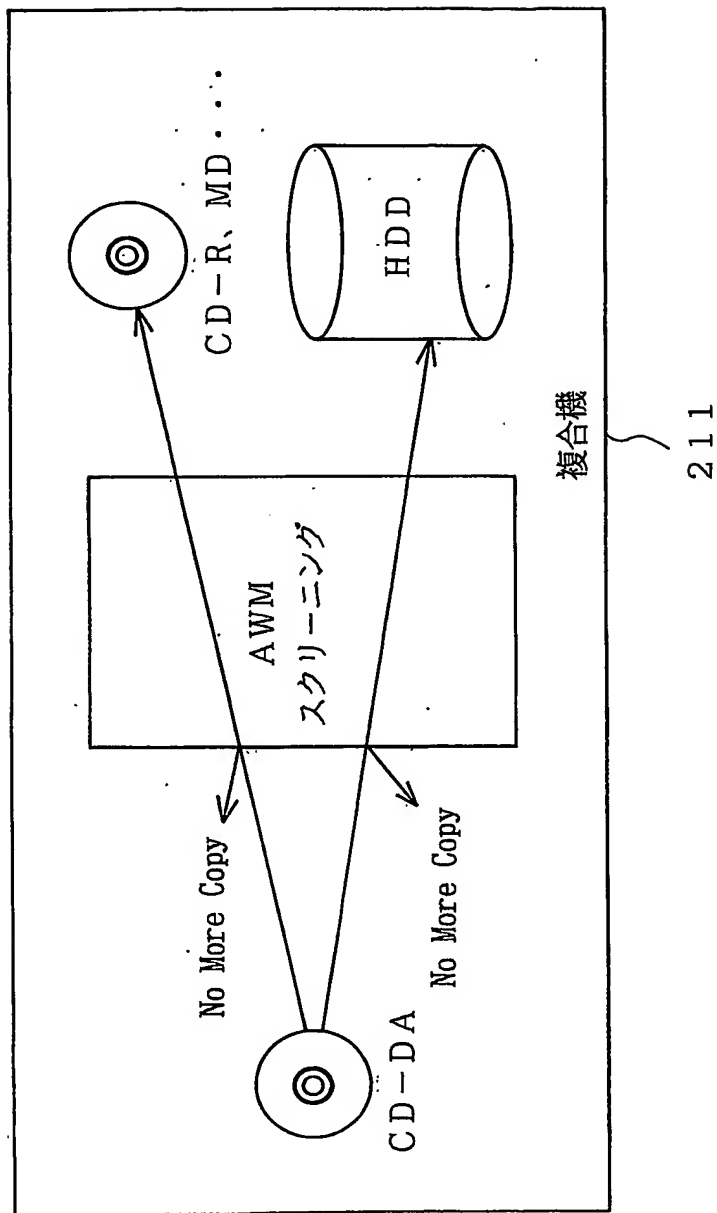
第2図



第3図

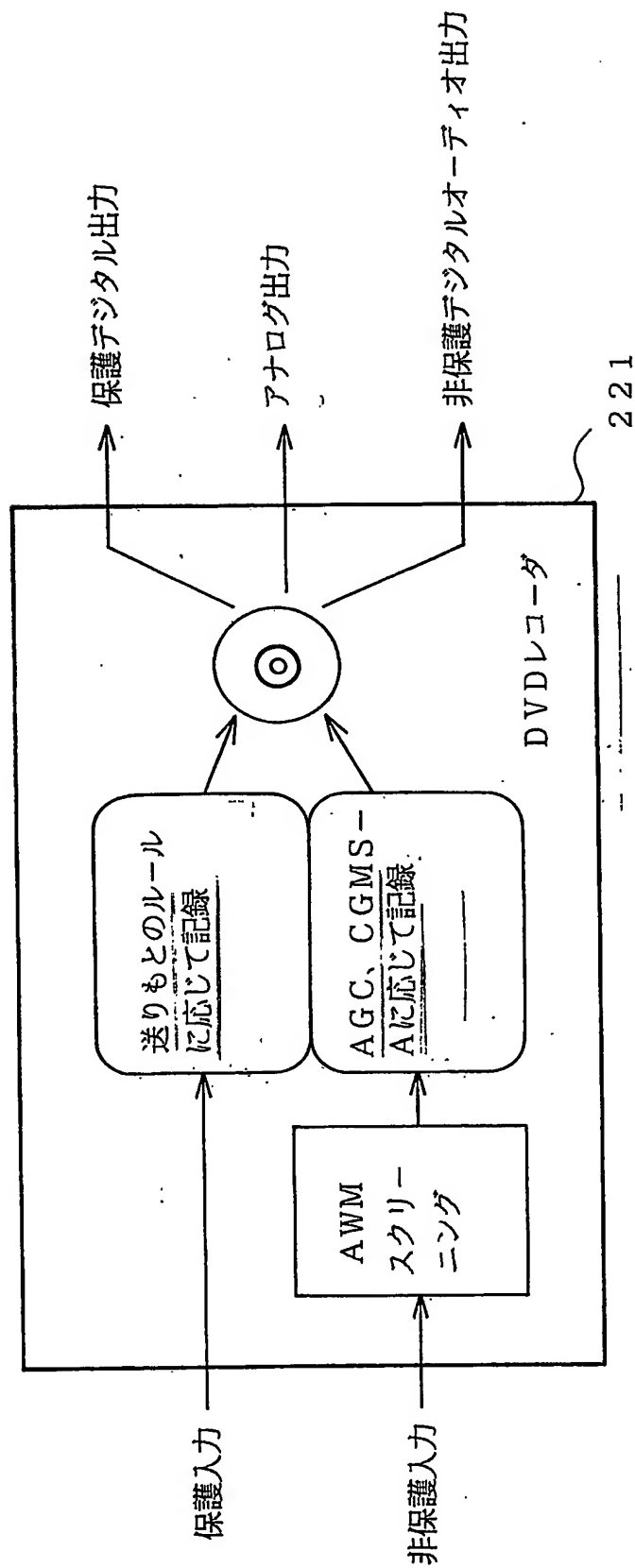


第4図



5/13

第5図



第6図

検出モード	複製禁止のみ				全部			
	なし	複製自由	一世代複製可	複製禁止	なし	複製自由	一世代複製可	複製禁止
埋め込まれた電子透かし	なし	複製自由	一世代複製可	複製禁止	なし	複製自由	一世代複製可	複製禁止
1 回目検出結果	未検出	未検出	未検出	複製禁止	未検出	複製自由	一世代複製可	複製禁止
2 回目検出結果	未検出	未検出	未検出	実施しない	未検出	実施しない	実施しない	実施しない
複製可否	可	可	可	否	可	可	可	否

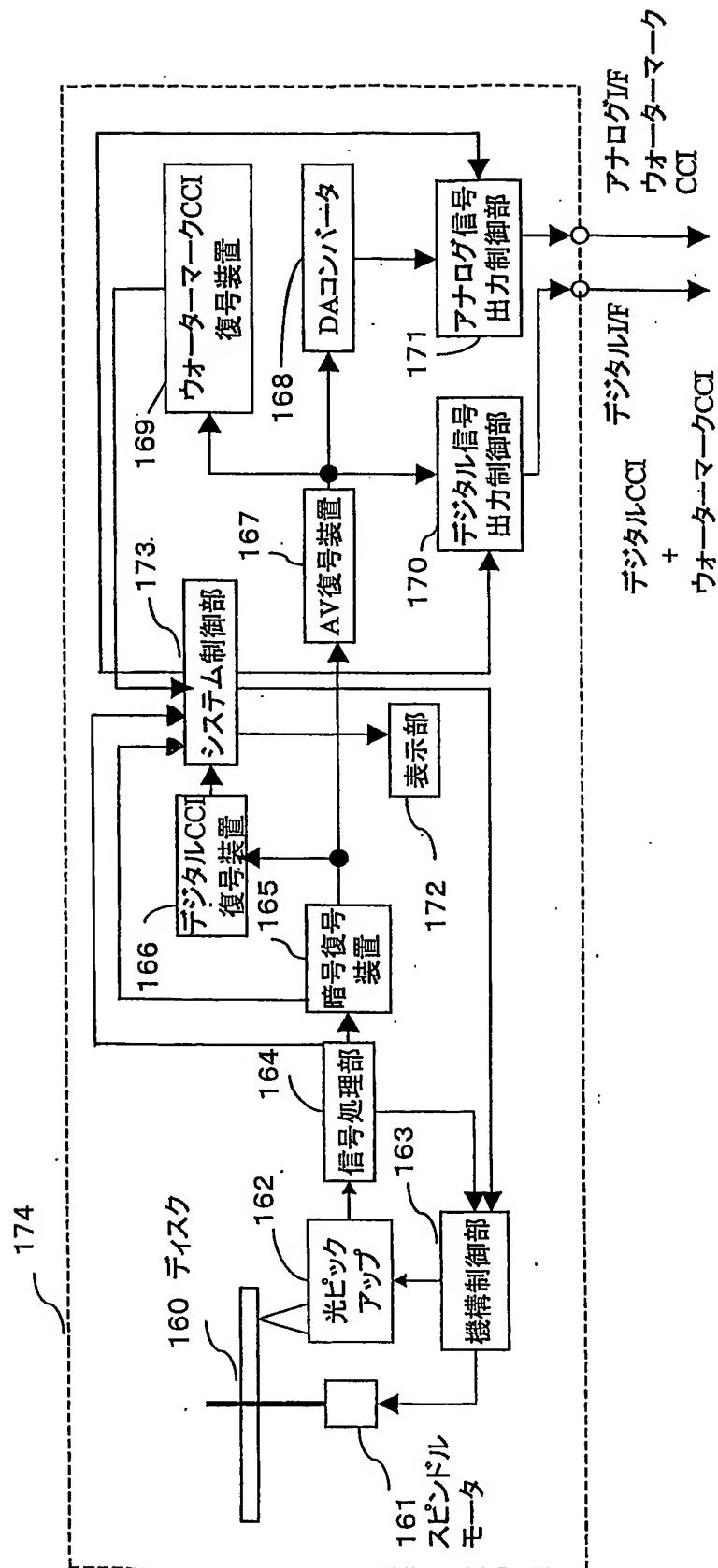
7/13

第7図

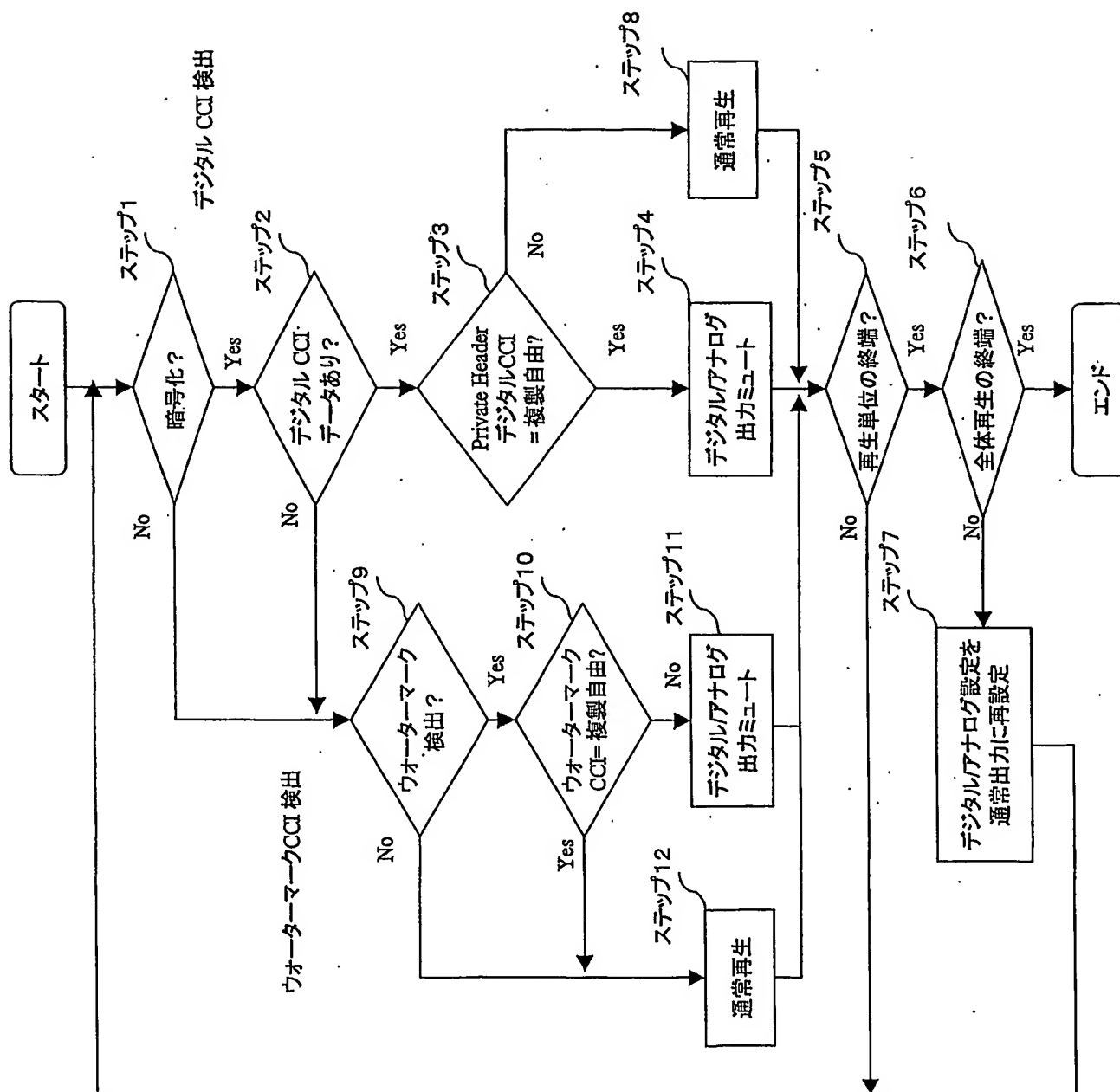
コピー制御条件	デジタルCCi ステータス C4	C3	プレーヤ 再生制御	ウォーターマークCCi ステータス C4	C3	プレーヤ 再生制御
コピーフリー	0	0	再生制限	0	0	通常再生
制限付きコピー	1	0	通常再生	1	0	再生制限
コピー禁止	1	1	通常再生	1	1	再生制限

8/13

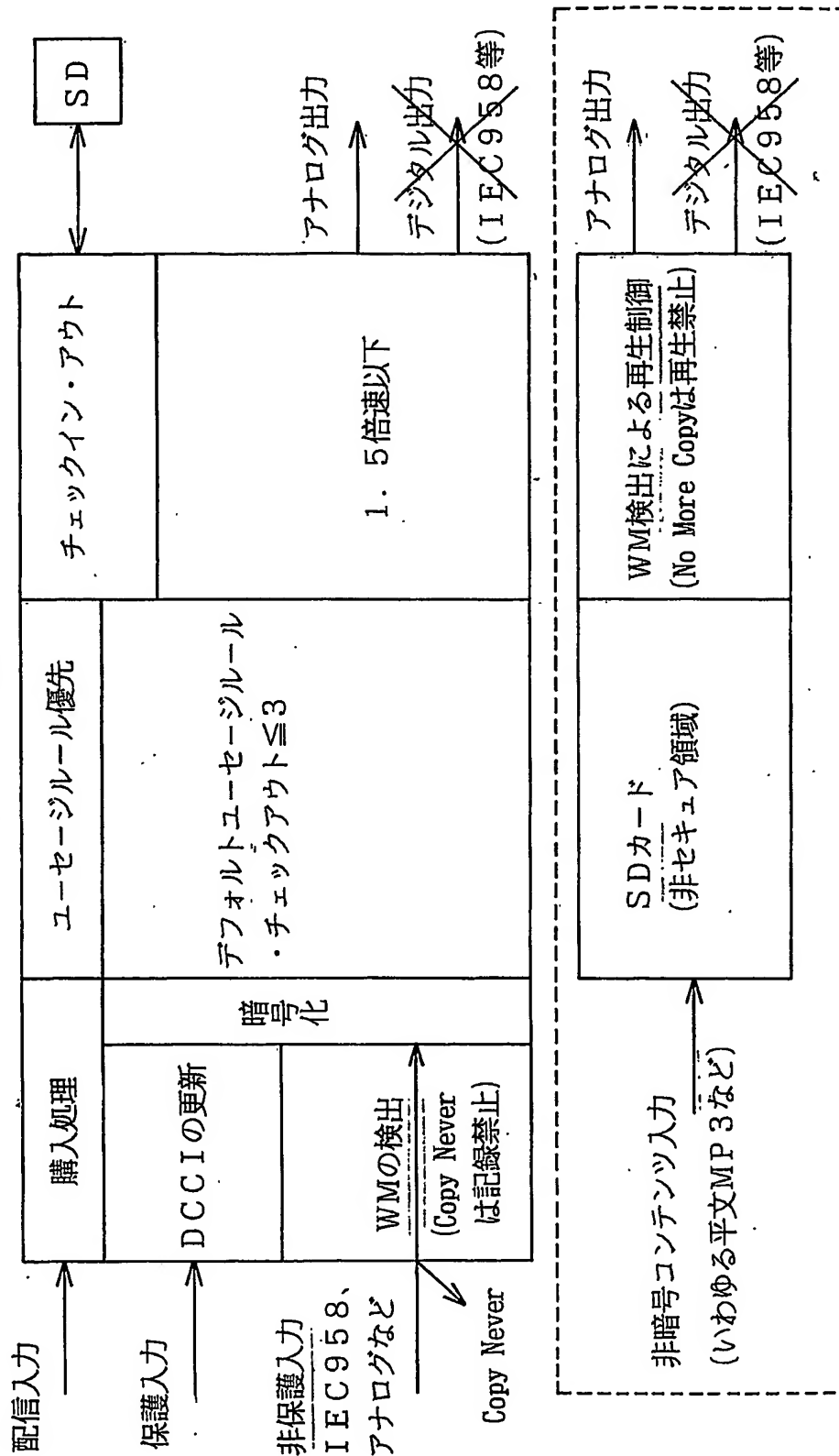
第8図



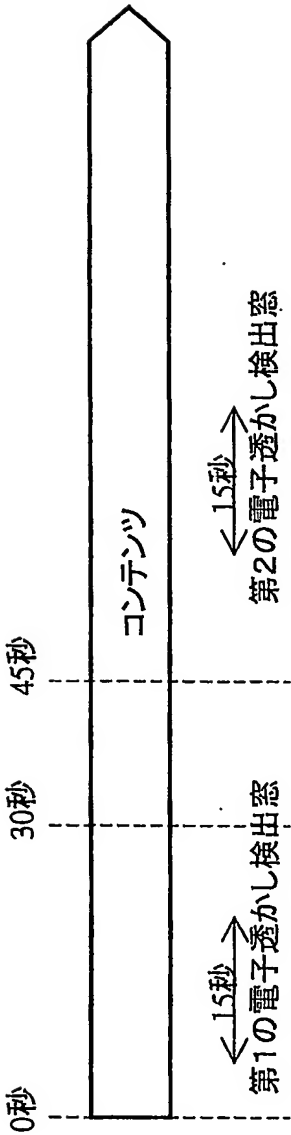
9/13



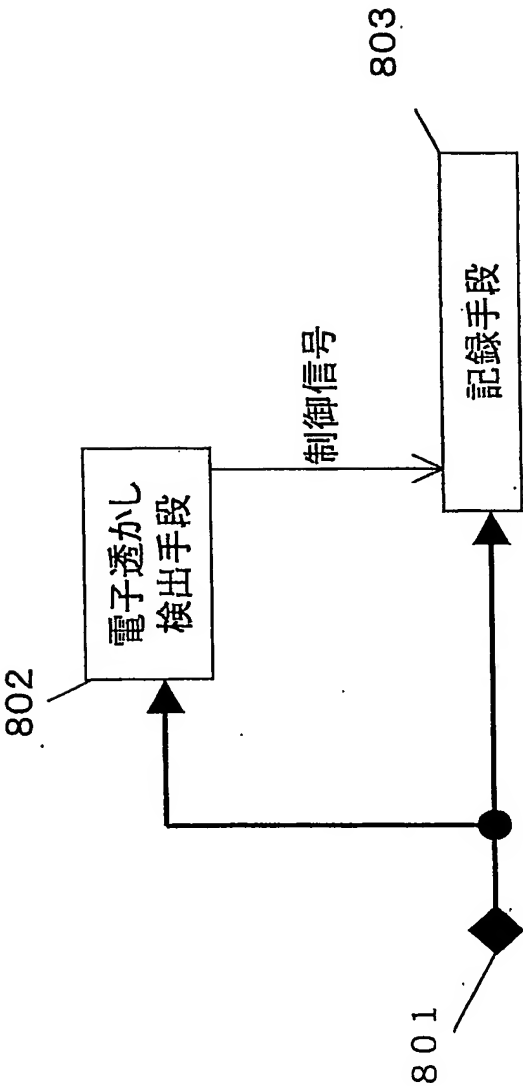
第10図



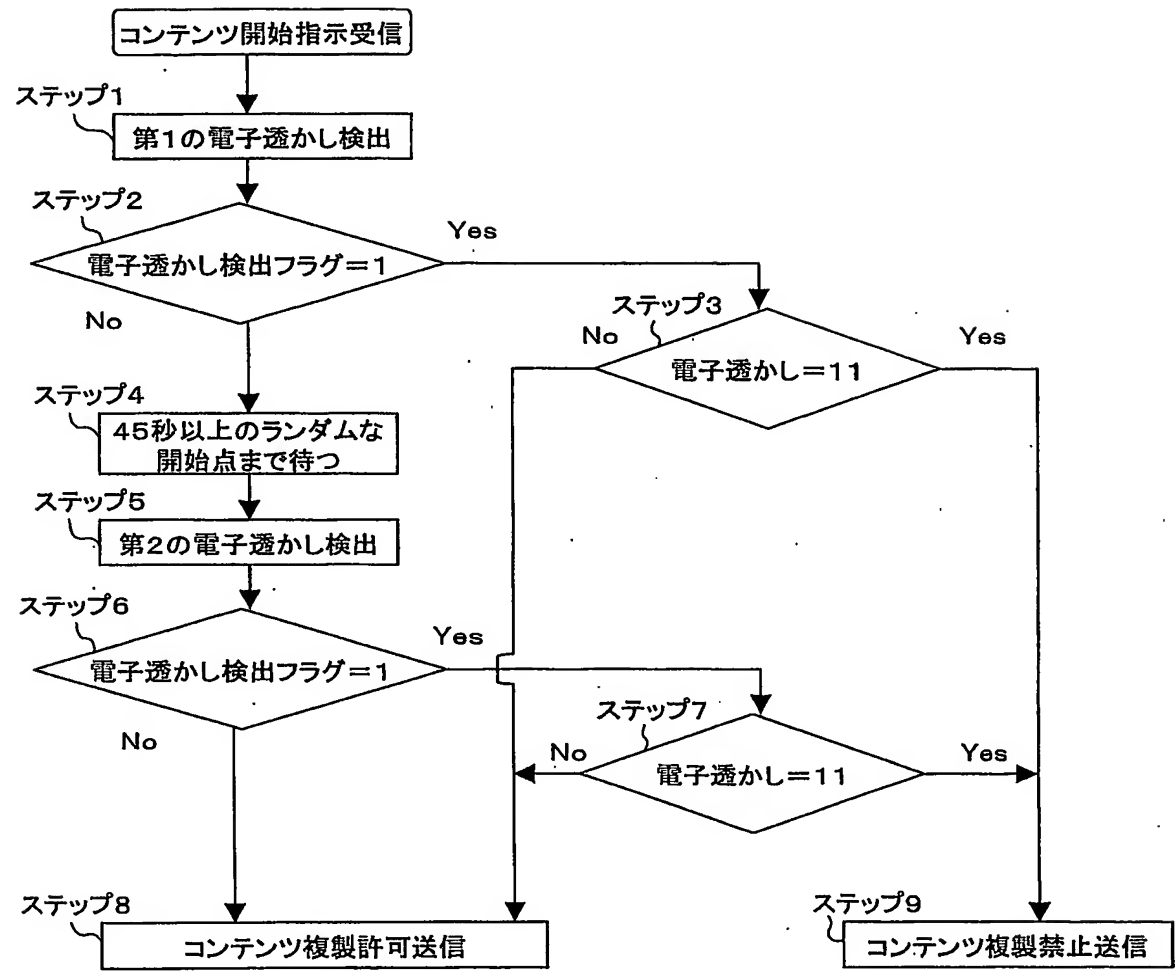
第11図



第12図



第13図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G11B20/10, G06F12/14, H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G11B20/10, G06F12/14, H04N5/91

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 01/93264 A1 (Sony Corp.), 06 December, 2001 (06.12.01), Page 18, line 11 to page 23, line 1; Figs. 7, 8 & US 2002/114456 A1	1, 7-10 2-6
Y	JP 2001-229612 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 August, 2001 (24.08.01), Full text; Figs. 1 to 20 & US 2001/17828 A1 & EP 1126453 A1	2-5
Y	WO 02/11140 A1 (Sony Corp.), 07 February, 2002 (07.02.02), Full text; Figs. 1 to 8 & US 2002/149976 A1 & US 6697306 B2	2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "B" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means.
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 March, 2004 (24.03.04)Date of mailing of the international search report
13 April, 2004 (13.04.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000189

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-501875 A (Time Warner Entertainment Co., L.P.), 15 February, 2000 (15.02.00), Full text; Figs. 1 to 4 & WO 97/33283 A1 & US 5896454 A & EP 885443 A1	1-10
A	JP 11-75169 A (Sony Corp.), 16 March, 1999 (16.03.99), Full text; Figs. 1 to 11 & US 6339449 B1 & EP 899948 A1	1-10
A	Akio TANAKA et al., " Home Digital Contents no Hogo Gijutsu", Toshiba Review, 01 September, 2002 (01.09.02), Vol.57, No.9, pages 34 to 37; [on line], [retrieval date 24 March, 2004 (24.03.04)], Internet <URL:http://www.toshiba, co. jp./tech/review/2002/09/57_09pdf/a10.pdf>	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B20/10, G06F12/14, H04N5/91

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B20/10, G06F12/14, H04N5/91

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 01/93264 A1 (ソニー株式会社) 2001. 12. 06, 第18頁第1.1行~第23頁第1行, 第7, 8図 & US 2002/114456 A1	1, 7-10 2-6
Y	JP 2001-229612 A (松下電器産業株式会社) 2001. 08. 24, 全文, 第1-20図 & US 2001/17828 A1 & EP 1126453 A1	2-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 03. 2004

国際調査報告の発送日

13. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

早川 卓哉

5Q

9295

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 02/11140 A1 (ソニー株式会社) 2002. 02. 07, 全文, 第1-8図 & US 2002/149976 A1 & US 6697306 B2	2-5
A	JP 2000-501875 A (タイム ワーナー エンター テインメント カンパニー エル、ピー) 2000. 02. 15, 全文, 第1-4図 & WO 97/33283 A1 & US 5896454 A & EP 885443 A1	1-10
A	JP 11-75169 A (ソニー株式会社) 1999. 03. 16, 全文, 第1-11図 & US 6339449 B1 & EP 899948 A1	1-10
A	田中哲男, 外2名, “ホームデジタルコンテンツの保護技術”, 東 芝レビュー, 2002. 09. 01, 第57巻, 第9号, p. 34 -37, [online], [検索日 2004. 03. 24], インタ ーネット<URL:http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2002/09/5 7_09pdf/a10.pdf>	1-10